

Energiemanagementsystem

SICOTRONIC 4000

INSTALLATIONSANLEITUNG



Das System SICOTRONIC 4000 entspricht den EMV-Vorschriften der EU.

Prüfgrundlagen:	EN 55022:1994 EN 50082-2:1995
Störemission:	Grenzwertklasse A nach EN 55022:1994
Störfestigkeit:	Elektrostatische Entladung nach prEN 61000-4-2:1995 (Luftentladung: 8 kV, Kontaktentladung: 4 kV)
	Elektromagnetische Felder nach ENV 50140:1993 bzw. ENV 50204:1995 (80-1000 MHz: 10 V/m)
	Burst nach prEN 61000-4-4:1995 (Netzleitung AC: 2 kV, Datenleitung: 1 kV)
	Leitungsgeführte Störgrößen nach ENV 50141:1993 (0.15-80 MHz: 10 V_{eff})

Hinweis: Alle SICOTRONIC-Anschlüsse sind mit einem internen Überspannungsschutz versehen. Dieser ersetzt jedoch nicht evtl. notwendige bauseitige Überspannungsschutzeinrichtungen.

SICOTRONIC GmbH
Freischützstr. 81
81927 München
Tel.: +49 / 89 / 95 93 97 - 0
Fax: +49 / 89 / 95 93 97 - 72
Homepage: www.sicotronic.de
Email: info@sicotronic.de

Grundsätzlich sind die örtlichen VDE-Vorschriften zu beachten.

Anmerkung: alle Angaben 230 / 400 V gelten auch für Netzspannung 220 / 380 V.

Inhaltsverzeichnis:

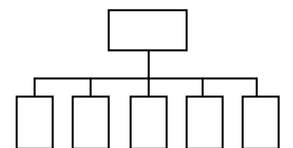
1. Anlagenkonfiguration

Die Installation der SICOTRONIC 4000 sowie der kleineren Anlage ABM1010 und der Module EAM und REL erfolgt entsprechend den Planungsvorgaben

ZENTRAL oder DEZENTRAL.

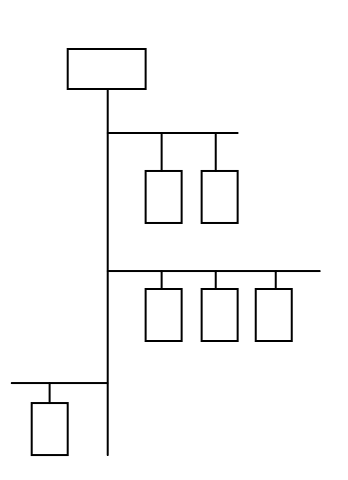
ZENTRALE ANORDNUNG

Von dieser spricht man, wenn Zentraleinheit und Module (EAM) an einem Einbauort montiert sind. In der Regel werden die Baugruppen im entsprechenden Elektroverteiler eingebaut. Die übliche Lieferform der Zentraleinheit ist in diesem Fall der 19"-Baugruppenträger. Die Ein-/Ausgabe-Module (EAM) als Reiheneinbaugeräte werden einzeln zur Montage auf DIN-Hutschienen geliefert.
Der Einbau in einem 19"-Schwenkrahmen im Verteiler ist nicht notwendig, da alle Anschlüsse von vorne zugänglich sind. Wir empfehlen jedoch, alle zur SICOTRONIC führenden Leitungen über eine Klemmleiste in der Verteilung zu führen.



DEZENTRALE ANORDNUNG

In diesem Fall befinden sich Zentraleinheit und Module (EAM) nicht an einem Einbauort. Die EAM können in verschiedenen Unterverteilungen oder ggf. auch in den Verbrauchern montiert werden.
Diese Anordnung wird bevorzugt dann angewandt, wenn mehrere örtlich getrennte Verbraucherzentren vorhanden sind. Durch den dezentralen Aufbau wird der Installationsaufwand auf ein Minimum reduziert. Die Entfernung von der Zentraleinheit zu den einzelnen Modulen (EAM) kann je nach verwendeter Feldbus-Leitung - ohne Zwischenverstärker bis zu 500 m, - mit Zwischenverstärker bis zu 2000 m betragen. Je nach Leitungsquerschnitt, Leitungslänge und Anzahl der eingesetzten Module kann es jedoch erforderlich sein, zusätzliche BUS-Netzteile bei entfernteren Modul-Gruppen einzusetzen. Sowohl die SICOTRONIC 4000-Zentraleinheit als auch die Module (EAM) können ab Werk in Gehäusen (Schutzart IP 55) geliefert werden.



Anmerkung: Bitte beachten Sie auch die Verdrahtungshinweise von Echelon bezüglich Leitungslängen und Busabschluss.

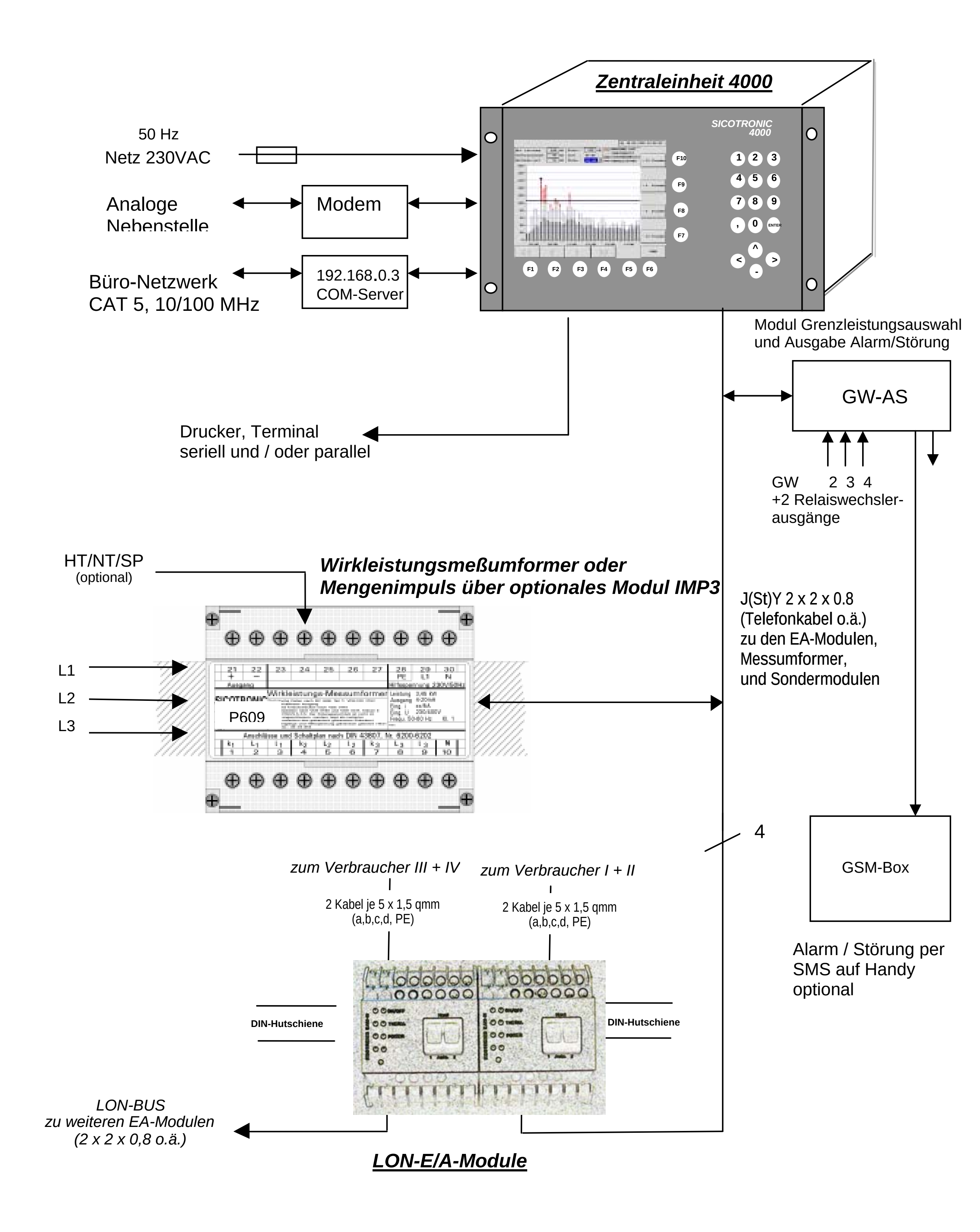
Optionale dezentrale Module

Temperatur-Messmodule sind stets in der Nähe der Messstelle zu montieren, da die Temperaturfühlerleitung nur eine maximale Länge von 20 m erreichen darf (aktive Temperatursensoren).

Tableaus, Fernanzeigen sowie Kostenstellenerfassungs-Module werden entsprechend der örtlichen Gegebenheiten montiert. Schalt- und Montagebilder sind diesen Komponenten bei Auslieferung beigepackt oder können auf Anfrage übersandt werden.

1.1. Anlagenübersicht

Anmerkung: In der Anlagenübersicht sind alle möglichen Optionen dargestellt.



LON-E/A-Module

1.2. Funktion der SICOTRONIC-Anlage

Aufgabe des Systems SICOTRONIC 4000 ist es, die Überschreitung eines vorgegebenen Wertes der Leistungsabnahme zu verhindern (Energiebegrenzung).

Dies jedoch, ohne den Betriebsablauf der Verbraucher nachhaltig zu beeinflussen!

In der Regel gibt es zwei verschiedene Gründe für den Einsatz einer SICOTRONIC-Anlage:

1. Teure Leistungsspitzen werden vermieden.
   (Einsparung pro kW durchschnittlich 120,00 Euro)
2. Dem Betreiber steht aus technischen Gründen keine höhere Leistung zur Verfügung.
   (Trafo, Leitungen, Generator...)

Im Gegensatz zu einfachen "Lastabwurfsystemen" fordert jedes Gerät über die SICOTRONIC 4000 "Leistung" an. Die SICOTRONIC 4000 entscheidet dann über die Zuteilung der "Leistung".

SICOTRONIC koordiniert bei Leistungsspitzen die Leistungsabgabe an die einzelnen Verbraucher über Erfassungs- und Steuerungsmodule (EAM) in LON- BUS- Technologie.

Mit den Modulen EAM-T bzw. EAM-TD können zusätzlich einzelne Temperaturdaten protokolliert werden (Kühl- und Tiefkühlzellen, Gartemperaturen...).

Küchenmanagementfunktionen und Protokollierung nach HACCP erreichen Sie durch unser neues Produktprogramm SICO-MaCs (Management and Cooking System)

Steuerungsablauf der SICOTRONIC 4000 :

1.) Die Leistungsabnahme (kW) wird konstant überwacht

2.) Die Verbraucherzustände werden sekündlich abgefragt (Ein, Aus, Anheizen, Fortheizen ...)

3.) Bei drohender Leistungsüberschreitung werden die Verbraucher entsprechend ihres "Zustandes" geregelt (...und nur dann !)

...."geregelt" wird nach verschiedenen Kriterien:
-- Verbraucher im Anheizen werden nicht geregelt
-- die programmierten "Regelzeiten" müssen eingehalten werden
(A) max. AUS-Dauer (...typisch 60 sec.)
(B) min. EIN-Dauer (...typisch 60 sec.)
(C) min. AUS-Dauer (...bei Motoren)

4.) Ist es nicht möglich, die Regelkriterien einzuhalten, wird ein Warnsignal ausgegeben (Alarm-Meldung).

Die Grenzleistung kann vom Betreiber jederzeit geändert werden (jedoch nur mit CODE-Wort!).

1.3. Steuerbare Verbraucher

Steuerbar sind generell alle elektrisch betriebenen Verbraucher mit "Speicherkapazität". Z.B:

Thermische Verbraucher:	Kochkessel
	Kippbratpfannen
	E-Herde
	Spülmaschinen
	Bratplatten
	Wasserbäder
	Tellerwärmer
	Friteusen
	Heißluftgeräte
	Dämpfer
	Kombi-Dämpfer
	Convectomaten
	Kaffeemaschinen
	Wäschetrockner
	Waschmaschinen
	Bügelautomaten
	Saunaheizungen
	Schwimmbadheizungen
	Dachrinnenheizungen
	Rampenheizungen
	Galvanik-Bäder (Heizung)
	Schmelzöfen
	Härteöfen...
Motorisch betriebene Verbraucher:	Lüftung-Klimaanlagen
	Druckluft-Anlagen
	Kühlanlagen
	Entfeuchtungs-Umwälz-Anlagen v. Schwimmbädern

...In einigen der genannten Verbraucher befinden sich komplizierte interne Regelmodule oder mechanische Antriebe. Diese dürfen nicht von der SICOTRONIC-Anlage gesteuert bzw. unterbrochen werden. In diesen Fällen wird/werden nur der/die Heizkreise gesteuert.

1.4. Nicht-Steuerbare Verbraucher

...alle Geräte und Anlagen, für deren Funktion ein kontinuierlicher Einsatz über die ganze Betriebsdauer erforderlich ist.
...Geräte, deren Verfügbarkeit sofort zu jedem Zeitpunkt sichergestellt sein muß.
...Geräte, die aus Gründen der Arbeits- bzw. Betriebssicherheit nicht gesteuert werden können.

z.B:	Licht
	Mechanische Küchengeräte
	Mikrowellenherde
	Aufzüge
	Werkzeugmaschinen
	Induktionsherde

2. Montage

- **Platzbedarf**
- **Montageort**
- **Montagematerial**

2.1. Platzbedarf

Die 19“-Zentraleinheit kann in einem Schaltschrank integriert oder auch im Wandaufputzgehäuse (Kunststoff- oder Stahlgehäuse) dezentral plaziert werden. **Ein 19“-Rahmen ist nicht erforderlich – die Befestigungswinkel lassen sich auch auf den Gehäuseseiten hinten befestigen, so daß die Zentraleinheit mittels vier Schrauben direkt auf die Montageplatte montiert werden kann**.

Der 19"-Baugruppenträger hat einen Platzbedarf in der Höhe von 266 mm (ca. 2 RE), in der Breite 483 mm (ca. 24 PLE), sowie eine Einbautiefe von ca. 105 mm. Ist ein Schwenk- oder Teilschwenk-Rahmen im Schaltschrank vorgesehen, so beträgt die Schaltschrankbreite 600 mm.

Die E/A-Module EAM-N und REL-N sind in der Lage, zwei Verbraucherkreise zu schalten. Ein EAM hat eine Einbautiefe von 60 mm. **Die Erfassungs- und Schaltmodule EAM-N und REL-N sind komplett anreihbar auf DIN-Hutschiene.** Jedes Modul hat eine Einbaubreite von 70 mm. Wir empfehlen in ein Verteilerfeld mit 24 PLE* (ca. 500 mm = zweireihig) maximal 6 EAM-Module (12 Verbraucherkreise), In der Höhe wird hierfür gut eine RE* (ca. 150 mm), besser zwei RE* (ca. 300 mm) benötigt.

1 Rastereinheit RE = 150 mm Höhe
1 Platzeinheit PLE = 150 mm Höhe x 18 mm Breite
Feldbreiten zu je 250 mm: zweireihig = zwei Feldbreiten (500 mm)

Bei Platzmangel in der Verteilung lassen sich die Erfassungs- und Steuermodule (EAM) auch zum großen Teil in die Endgeräte mitintegrieren - das reduziert den Platz in der Unterverteilung. Werden alle EAMs in die Geräte integriert, so entfällt der Platzbedarf im Schaltschrank komplett. **Hinweis:** Obwohl es technisch möglich, ist der Einbau der EAM wegen eventueller Zulassungs-probleme (CE) nicht in jedem beliebigen Verbraucher zulässig. Auch sollten die Hand/Automatik-Schalter auf den Modulen zugänglich sein.

Zur Abzweigung von der Haupt-BUS-Leitung über Stichleitung(en) zu einem externen Gerät oder EAM bietet SICOTRONIC eine Feldbus-Abzweig-Dose, Schutzart IP65, für Aufputz-Montage an. Damit kann die BUS-Leitung weitergeführt und ein sauberer Anschluß von bis zu 4 Stichleitungen HF- und installationstechnisch bewerkstelligt werden.

Platzbedarf / Maße der einzelnen Komponenten

	Breite in mm	**Höhe in mm**	**Tiefe in mm**
Zentraleinheit in 19"-Ausführung	483	266	105
Zentraleinheit im Gehäuse	*615	366	300
(auf Anfrage verschiedene Gehäuse lieferbar)			
Zentraleinheit und Unterstation in einem Gehäuse	*615	633	300
LON-Module EAM-N, REL-N	70	90	60
LON-Module EAM-T, EAM-TDxxx, EAM-IMP	55	75	110
Wirkleistungsmeßumformer MU400-LON / P609	100	75	110
Tableau-Modul	160	110	33
LON-Modul GW-AS	105	90	60
Zusatz-BUS-Stromversorgung PH25-12	105	86	58

* incl. 15 mm für Tür/Schloß

2.2. Montageort:

Bei Einbau der Anlage in Haupt- bzw. Unterverteilung sind folgende Rahmenbedingungen einzuhalten:

Temperaturbereich: 0 ... 40°C
Feuchtigkeit: 10 ... 80%, keine Kondensation

Um unerwünschten Manipulationen vorzubeugen, sollte die Schaltschranktür verschließbar sein.

Montagehöhe:

Da an der Zentraleinheit gelegentlich Bedienfunktionen ausgeführt werden müssen, ist diese so zu montieren, daß sich das **Display auf einer Höhe von ca. 160 cm** befindet.

Bei den Modulen (EAM) ist keine besondere Montagehöhe zu beachten.

2.3. Montagematerial:

Das erforderliche Material hängt weitgehend von der bestellten Ausführung der SICOTRONIC-Anlage bzw. der Ausführung des Schaltschranks ab. Allgemeine Richtlinien können daher nicht gegeben werden.

Die Zentraleinheit 4000 als 19"-Komponente läßt sich am einfachsten in ein 19"-Gehäuse, -Gestell oder -Schrank einbauen.

Die Module (EAM) können auf eine DIN-Hutschine (TS 35) aufgeschnappt werden.

Achtung !

Stellen Sie bitte sicher, daß in der Nähe der SICOTRONIC-Zentraleinheit mindestens eine zusätzliche 230 Volt AC - Steckdose montiert ist. Dieser Netzanschluß wird u.a. für den Anschluß eines Druckers bzw. eines Modems benötigt. Sollte ein Modem im Lieferumfang enthalten sein, ist zusätzlich ein entsprechender Telefon-Anschluß (TAE-N) vorzusehen.

3. Leistungsmessung

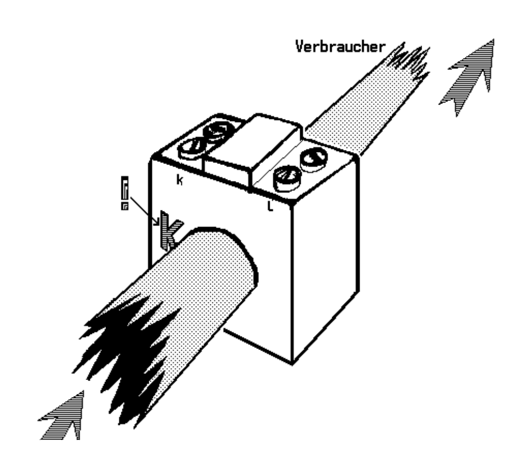
- **bei einer Einspeisung**
- **bei zwei Einspeisungen**
- **mit EVU-Mengenimpuls**

Montagehinweise zu Stromwandlern und Messumformer

1. Die Stromwandler sollten möglichst frühzeitig in die Verteilung eingebaut werden! (Der nachträgliche Einbau ist oft nur schwer möglich.)

2. Sollten die Stromwandler nicht mit dem Messumformer bzw. den Summenstromwandlern verdrahtet sein, müssen sie mit einer Drahtbrücke "kurzgeschlossen" werden!

3. Bei der Montage der Stromwandler muß auf die richtige Einbaulage (siehe Skizze) geachtet werden!



4. Es ist darauf zu achten, daß Stromwandler, Summenstromwandler und Referenzspannung immer zur dazugehörigen Phase geschaltet sind!

5. Die Phasen L1, L2 und L3 müssen "rechtsdrehend" sein!

6. Die "k" / "l" Verbindungen dürfen nirgends vertauscht werden!

7. Die mit dem MUF gelieferten Markierungsringe sollten unbedingt benutzt werden!

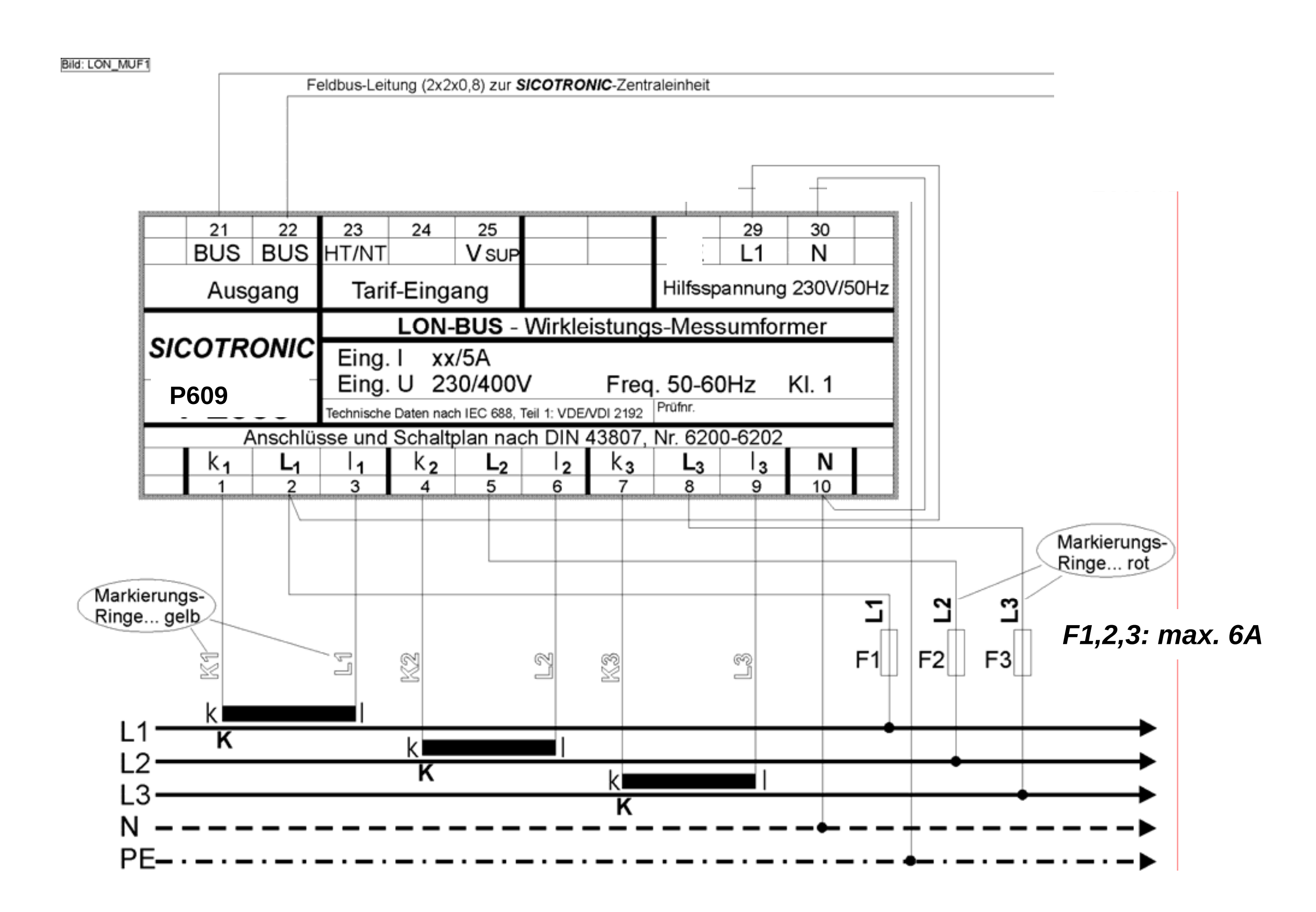
Bitte achten Sie bei der Verdrahtung der Messkette auf exakte Ausführung. Spätere Korrekturen sind oft nur schwer auszuführen, da dazu die Haupteinspeisung abgeschaltet werden muß!

Lieferbare Stromwandlertypen und –größen:

Stromwandler Type: IPA 40	**Stromwandler Type: IPN 50**
50 A / 5 A .... 35 kW	
100 A / 5 A .... 69 kW	
150 A / 5 A .... 104 kW	
200 A / 5 A .... 139 kW	200 A / 5 A .... 139 kW
250 A / 5 A .... 173 kW	250 A / 5 A .... 173 kW
300 A / 5 A .... 208 kW	300 A / 5 A .... 208 kW
400 A / 5 A .... 277 kW	400 A / 5 A .... 277 kW
	500 A / 5 A .... 346 kW
600 A / 5 A .... 414 kW	600 A / 5 A .... 414 kW
700 A / 5 A .... 485 kW	
	750 A / 5 A .... 520 kW
	800 A / 5 A .... 554 kW
1000 A / 5 A .... 693 kW	1000 A / 5 A .... 693 kW
	1200 A / 5 A .... 831 kW
	1500 A / 5 A ...1039 kW

Optional: Stromwandler mit teilbarem Kern (Kabelumbauwandler) 100 A - 1500 A auf Anfrage

3.1. bei einer Einspeisung mit Stromwandlern und Messumformer



Bitte unbedingt alle Leitungen mit den (dem MUF beigelegten) Markierungsringen versehen !!!

3.2. bei zwei oder mehreren Einspeisungen mit Stromwandlern

Statt der bisher üblichen Zusammenfassung zweier oder mehrerer Einspeisungen über Summenstromwandler können zwei oder bis zu fünf LON-Messumformer eingesetzt werden. Dadurch kann der Verdrahtungsaufwand - und die möglichen Fehlerquellen - wesentlich reduziert werden. Auch eine Überprüfung der einzelnen Einspeisungen ist somit möglich.

Dabei wird je Einspeisung der übliche Stromwandlersatz an jeweils einen LON-Meßumformer angeschlossen. Jeder LON-BUS-Meßumformerausgang ist an das LON-Netzwerk aufzuschalten (LONa, LONb). Die SICOTRONIC-Software übernimmt dann die Summierung der Leistungswerte zu einem Gesamtwert.

3.3. ... mit EVU-Mengenimpuls (Option)

Generelle, zählerseitige Voraussetzungen:

- Potentialfreier Mengenimpuls (vom EVU-Zähler) mit exakter Angabe der Impulswertigkeit
- Die Impulsfrequenz bei kalkulierter Grenzleistung muß größer 0,5 Hz sein!

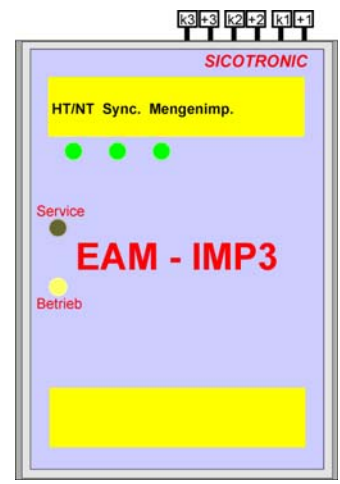
Möglichkeit 1: Anschluß der Mengenimpuls-Messung direkt in der SICOTRONIC-Zentraleinheit (Buchse: „Eing.1/2“)

Technische Daten:

Anschluss 1 .... + 12 Volt
Anschluss 2 .... Eingang
Strom .... Ein - min. 10 mA
Strom .... Aus - max. 2 mA
Anstiegs- / Abfallzeit...... <= 5 ms
Die technischen Spezifikationen entsprechen den SO-Schnittstellen-Parametern für Impulseinrichtungen der Klasse A. ***Es darf keine Fremdspannung angelegt werden !***

Hinweis: Viele Mengenimpulsgeber arbeiten polaritätsabhängig. Bitte am Stecker in der SICOTRONIC-Zentraleinheit kontrollieren!

Möglichkeit 2: Anschluß der Mengenimpuls-Messung über ein EAM-IMP3



Technischen Spezifikationen entsprechend der SO-Schnittstellen-Parameter! ***Es darf keine Fremdspannung angelegt werden !***

Hinweis: Viele Mengenimpulsgeber arbeiten polaritätsabhängig.

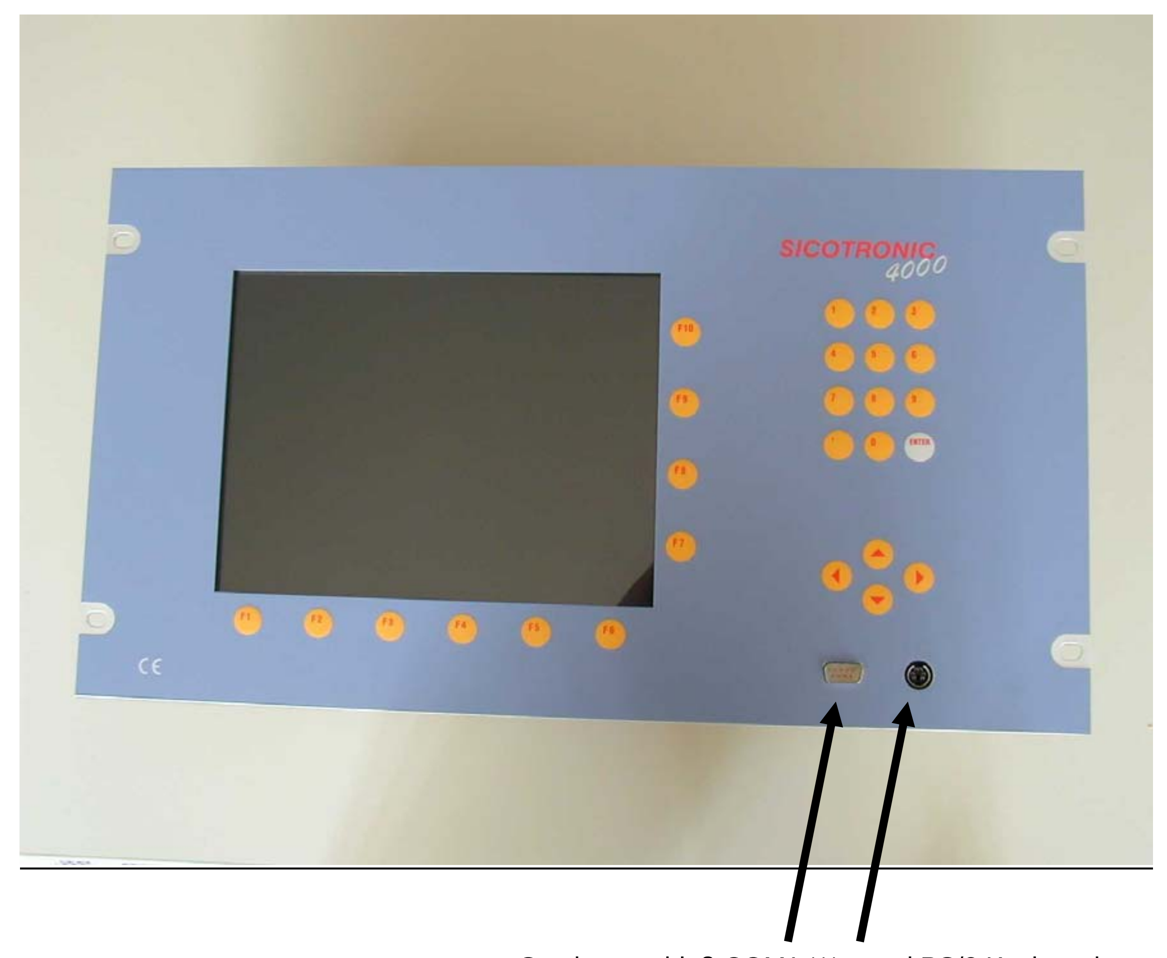
Mengenimpulsanschluß: Klemme **+1** und Klemme **k1**
wobei Klemme +1 der Pluspol ist.

Anmerkung: die Leistungsmessung für die SICOTRONIC 4000 sollte bevorzugt mit Stromwandlern und Messumformer ausgeführt werden, da nur so - auch im unteren Leistungsbereich - immer die exakte Last von der SICOTRONIC-Anlage ausgewertet, verarbeitet und angezeigt werden kann. Bei der Leistungsmessung über den EVU-Mengenimpuls können gerade bei mittlerer oder kleiner Leistungsabnahme durch die niedrige Impulsfrequenz erhebliche Verzögerungen bei Auswertung bzw. Anzeige der aktuellen Leistung entstehen.

4. Zentraleinheit

Die Zentraleinheit 4000 ist das zentrale steuernde Gerät, welches die Ergebnisse der Leistungsmessung in Zu- und Abschaltbefehle einzelner thermischer Verbraucher umwandelt.

Die Anschlüsse der Zentraleinheit befinden sich hinter der Frontplatte.



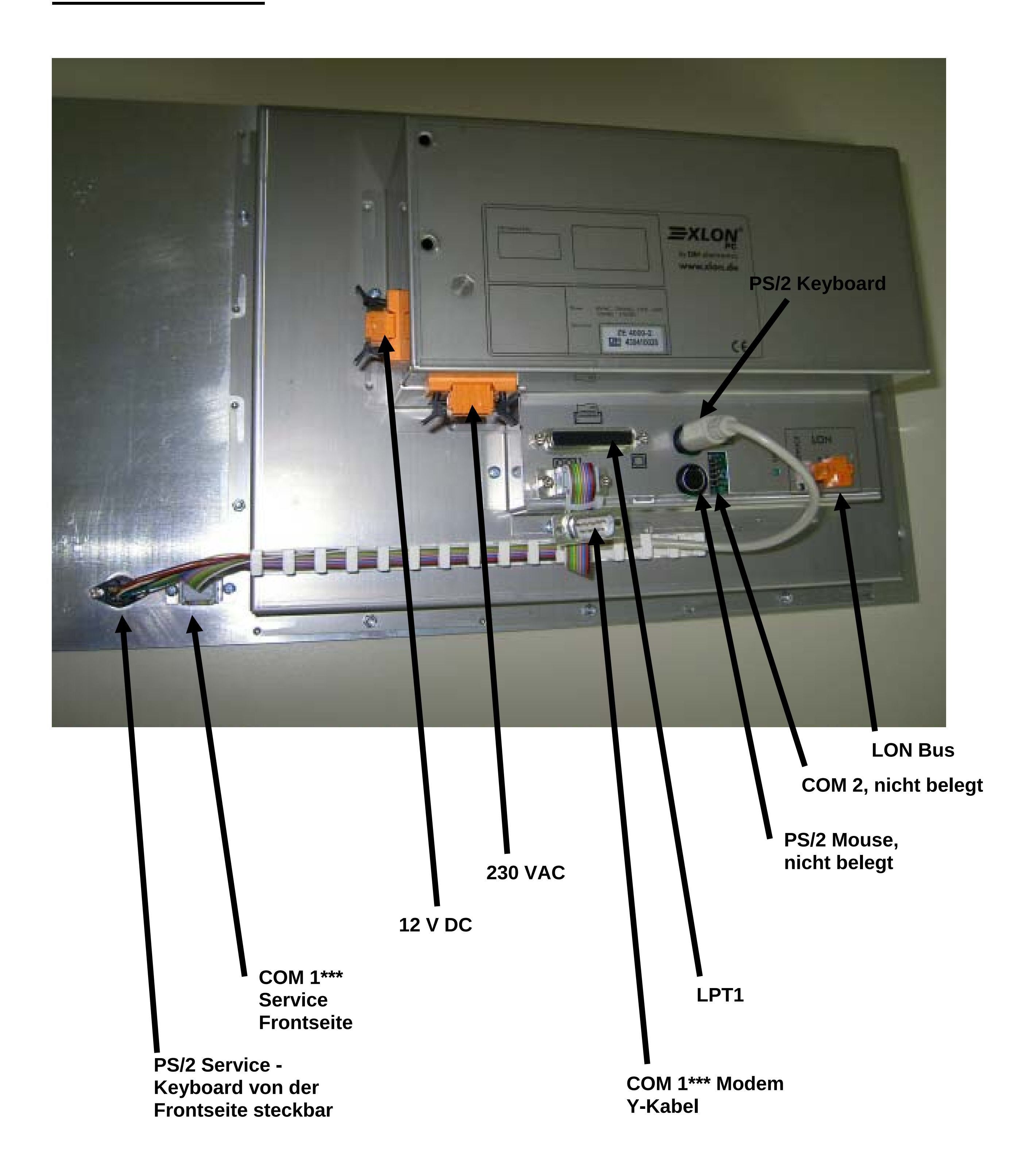
Serviceanschluß COM1 *** und PS/2 Keyboard

Kabelzuführung:

- Alle Kabel der Zentraleinheit werden von hinten in den Anschlußbereich der Frontplatte zugeführt.
- Die Kabel können ggf. mittels Kabelbinder im Klemmraum abgefangen werden.
- Die erforderlichen Stecker für LON, 12V DC und 230 V AC liegen der Zentraleinheit bei.

***** ACHTUNG:** COM1 ist bei Verwendung eines Y-Kabels entweder für Modemanschluß auf der Rückseite **oder** für Serviceanschluß (Notebook an der Frontplatte) zu benutzen. Modemkabel muß hinten ausgesteckt werden bei Nutzung des Steckers auf der Frontplatte.

4.1. Klemmraum



4.2. Beschreibung der Anschlüsse

→ Anschluss „LPT1“ (-Drucker-)

Centronics-kompatible Druckerschnittstelle
Sub-D ... Buchse 25 polig. Die Belegung entspricht dem Industrie-Standard (PC).

→ Anschluss „COM1“ (-RS 232-) Vorder- und Rückseite

Serielle Schnittstelle 1 (RS 232) zum Anschluß eines Modems oder eines PC's
Sub-D ... Stecker 9-polig. Die Belegung entspricht dem Industrie-Standard (PC).
*****Achtung:** Bei Benutzung von COM 1 auf der Frontseite muss der Stecker von COM 1 Modem auf der Rückseite ausgesteckt sein !

→ Anschluss „Keyboard“ Frontseite (-externe Tastatur-)

Dieser Anschluss wird nur für die Erst-Programmierung benötigt oder im Servicefall.
PS/2 Stecker. Die Belegung entspricht dem Industrie-Standard (PC).

→ Anschluss „LON“ (-Module-)

Zum Anschluss aller SICOTRONIC-Module (EAM, Tableau, LCD, MUF, ...).
Die Polarität der Anschlüsse +/-12 Volt muß nicht beachtet werden.
Techn. Information: ...benutzen Sie für den Feldbus bitte ein verdrilltes Adernpaar.

→ Anschluss 12 V DC (-Module-)

Zum Anschluss aller SICOTRONIC-Module (EAM, Tableau, GW-AS ...).
Die Polarität der Anschlüsse +/-12 Volt muß nicht beachtet werden.
Techn. Information: ...benutzen Sie bitte für +/-12 Volt ein verdrilltes Adernpaar.

→ Anschlüsse LAN +USB sind inaktiv

→ Anschluss „Störung“ (Sammel-Störmeldung) über LON Modul GW-AS

Ausgang. Potentialfreie Wechsel-Kontakte (max. 400 Volt / 2 A).
Die Öffner 1-3 werden nur bei korrektem Betrieb der SICOTRONIC 4000 geschlossen. (Ausnahme Netzausfall)
Die Schließer 1-3 sind geschlossen bei:

...Ausfall der ZE
...Ausfall von einzelnen oder allen Modulen
...Ausfall eines oder mehrerer Temperatursensoren
...Ausfall der Leistungsmessung
...allen gravierenden Fehlern

→ Anschluss „Alarm“ (Warn- bzw. Fehlermeldung) über LON Modul GW-AS

Ausgang. Potentialfreie Wechsel-Kontakte (max. 400 Volt / 2 A)
Die Öffner 4- 6 sind nur bei fehlerfreiem Betrieb der SICOTRONIC 4000 geschlossen. (Ausnahme Netzausfall)
Die Schließer 4- 6 sind geschlossen bei:

...Überlast
...die eingestellten Regelparameter können nicht einhalten werden.
...Überschreitung der eingestellten Grenzleistung.
..."HAND"-Schaltung von EAM-N-Modulen.
...Über- bzw. Unterschreitung der Temperaturgrenzwerte von EAM-T.
…Ausfall der ZE

Hinweis: Störungs- bzw. Alarmauslöser können an der SICOTRONIC 4000 Zentraleinheit unter: Info, Störung/Alarm im Klartext abgelesen werden .

→ Anschluss „Eing. 1-3“ (Eingänge für optionale Signale am GW-AS)

Drei Eingänge. Angeschlossen werden potentialfreie Kontakte. ***! Keine Fremdspannung !***
IN1/GND - Umschaltung auf Grenzleistung für HT 1
IN2/GND - Umschaltung auf Grenzleistung für HT 2
IN3/GND - Umschaltung auf Grenzleistung für LSP

Techn. Information: U_{out} = 12 Volt, I_{max} = 19 mA

Hinweis: Je nach Programmierung bzw. Programmversion lassen sich über die Eingänge bis zu 4 verschiedene Grenzleistungen anwählen.

→ Netzanschluß

Die Zentraleinheit SICOTRONIC 4000 wird über einen beigestellten Stecker mit 230 Volt Netzspannung versorgt.

Bauseitig ist für die SICOTRONIC-Netzversorgung eine Sicherung 6 A vorzusehen.
!!! Unbedingt auf korrekte PE - Verbindung achten !!!

Beachten Sie bitte, daß bei Isolationsmessungen (L-->PE bzw. N-->PE) immer der Widerstand der Varistoren gemessen wird. Dies ist keine Fehlfunktion !

Hinweis: die in allen SICOTRONIC-Baugruppen eingebaute Schutzeinrichtung gegen Überspannung stellt nur einen bedingten Schutz dar.

4.3. ZLT-Grenzleistungsumschaltung für Hochlast

Möglichkeit 1: SICOTRONIC-Zentraleinheit über LON Modul GW-AS

Möglichkeit 2: über LON-BUS-Messumformer mit den Klemmen „HT/NT, V sup“.
Der LON-BUS-Messumformer leitet das "HT-Signal" an die SICOTRONIC-Zentraleinheit weiter. Dadurch läßt sich eine - gegebenenfalls zusätzliche - Leitung zwischen der Einspeisung und der SICOTRONIC-Zentraleinheit einsparen.

4.4. Tarifumschaltung HT/NT

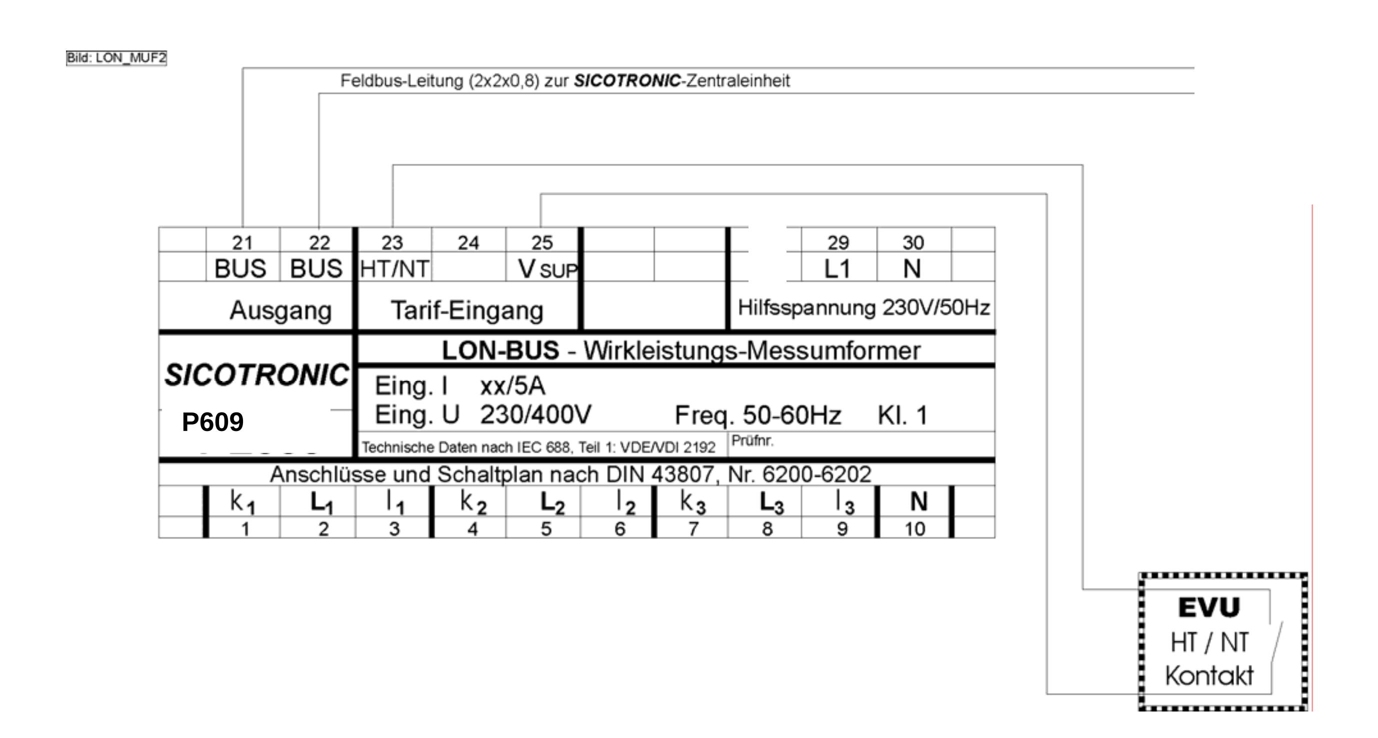
4.4.1. ... über Modul EAM-IMP3

Voraussetzungen: potentialfreier Kontakt i.d. Zähleinrichtung
Es darf keine Fremdspannung angelegt werden !

HT/NT-Anschluß: Klemme **+3** und Klemme **k3**
wobei Klemme +3 der Pluspol ist.

4.4.2. ... über LON-Messumformer MU400LON / P609

Voraussetzungen: potentialfreier Kontakt - es darf keine Fremdspannung angelegt werden !



4.4.3. EVU-Synchronisation über EAM-IMP3

Diese wird bei SICOTRONIC 4000 nicht benötigt, da die Anlage mit einem gleitenden Messfenster arbeitet und somit automatisch in das Tarifintervall „fällt“.

In der Programmierung wird das EVU-Tarifintervall eingestellt. (Deutschland: typisch 15 Minuten)

4.5. Anschluss eines Telefonmodems

Das optional mitgelieferte Telefonmodem wird vorzugsweise an der Schnittstelle COM1 hinten am Y-Kabel der ZE 4000-X angesteckt und durch das dann beigefügte Steckernetzteil versorgt (Achtung! Steckdose wird benötigt!).

Da es sich um ein analoges Telefonmodem handelt, kann dieses nur an einer analogen Nebenstelle betrieben werden.

Zum Inbetriebsetzen des Modems wird die Zentraleinheit 4000 aus- und wieder eingeschaltet. Durch eine automatische Überprüfung der Schnittstellen erkennt das System, dass ein Modem angeschlossen ist (System-Eigenüberprüfung). Diese Erkennung wird sichtbar durch einen Haken im Feld „Modem“ im Hauptmenü.

Achtung! Bitte notieren Sie sich die Telefonnummer dieser Nebenstelle oder geben Sie diese gleich zu Testzwecken an Ihren zuständigen Vertragshändler oder die Fa. SICOTRONIC in München durch!

4.6. Verkabelung Feldbus

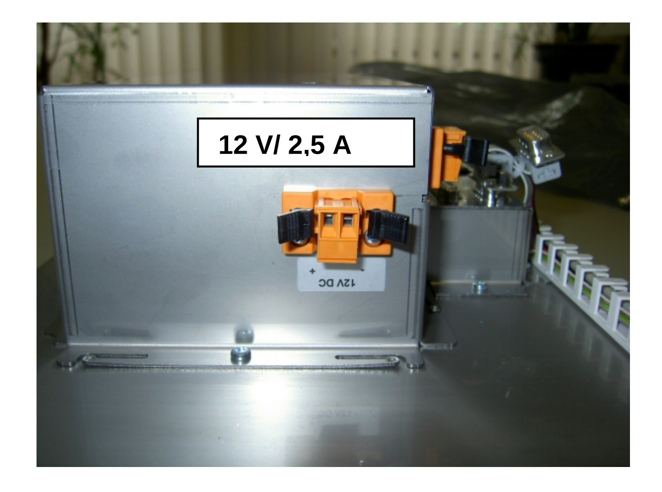
Grundsätzlich kann für den Feldbus jede Kleinspannungsleitung (0.8 od. 0.6 mm^2) verwendet werden. Hierzu bietet sich aus Kostengründen generell der Leitungstyp J(St)Y2x2x0.6 od. 0.8 an. Werden Leitungslängen von mehr als 250 m erreicht oder wird ein ein verzweigtes BUS-Netzwerk benötigt, so raten wir zu einer paarig verdrillten Kleinspannungsleitung J-2YY2x2x0.6 od. 0.8.

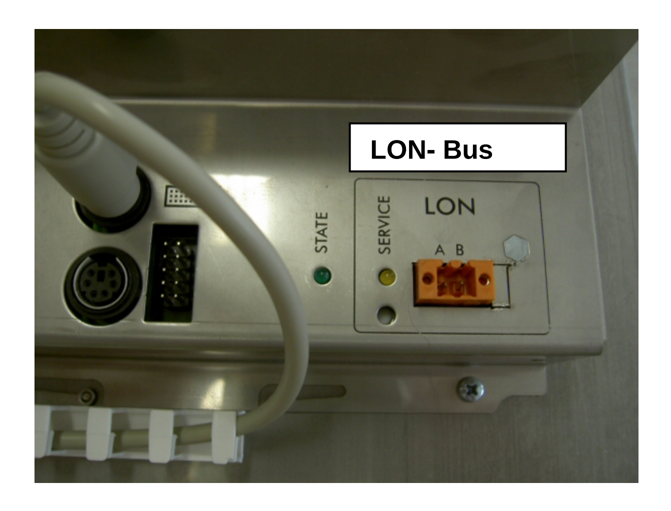
In der Zentraleinheit 4000 stehen auf den Klemmen 12 V insgesamt bis zu 2.5 A zur Versorgung von externen BUS-Komponenten zur Verfügung Die Polarität der Anschlüsse +/-12 Volt muß nicht beachtet werden.

Der BUS liegt auf den Klemmen mit der Bezeichnung LON A B. Auf eine besondere Polarität muß nicht geachtet werden.

Achtung! Um Schleifen und entsprechende Schleifenströme durch Potentialunterschiede und elektrische Einkoppelungen auf den BUS- Leitungsschirmen zu verhindern, sollte der Leistungsschirm immer nur einseitig aufgelegt und entkoppelt werden.

Techn. Information:
Benutzen Sie bitte für +/-12 Volt ein verdrilltes Adernpaar der Leitung.
Benutzen Sie für den Feldbus das andere verdrillte Adernpaar.
Es gelten u.a. die Verdrahtungsrichtlinien der Firma Echelon für Leitungslängen und Busabschluss.





5. Module (EAM)

Die E/A-Module von SICOTRONIC überwachen und steuern die angeschlossenen Geräte. SICOTRONIC bietet die sog. Standard-Module EAM-N und REL-N, welche die leistungs- und bedarfsgerechte Schaltung übernehmen.
Sondermodule dienen u.a. der Messung von Temperatur, Mengenimpulsen oder der Anzeige bzw. Signalisierung von Zuständen und Daten.

5.1. E/A-Modul-Varianten

Unterscheidung -A-

Intelligente Steuermodule =====> EAM-N
Einfache Schaltmodule =====> REL-N

Unterscheidung -B-

Not-Aus-Module (Standard) =====> EAM-N
Not-Ein-Module =====> EAM-NE

Unterscheidung -C-

Standard-Module (230 V) =====> EAM-N
Module für Sonderspannungen =====> EAM-N 24V, EAM-N 400V

Intelligente Steuermodule fragen die Verbraucherzustände (Ein, Thermostat...) ab. Die SICOTRONIC 4000 steuert die Verbraucher nach deren entsprechenden Betriebsanforderungen.

Bei den einfachen Schaltmodulen werden keine Signale von den daran angeschlossenen Verbrauchern abgefragt. Die SICOTRONIC 4000 schaltet diese Kanäle blind, nach programmierten, individuellen Schalt- bzw. Taktzeiten.

Not-Ein-Module werden in der Regel dort eingesetzt, wo hochsensible Verbraucher angeschlossen sind, die bei Ausfall der SICOTRONIC 4000 automatisch zugeteilt werden müssen. Es ist jedoch nicht sinnvoll viele oder gar alle Verbraucher über Not-Ein-Module zu steuern, da bei einem Anlagenausfall dann evt. die Leistungsspitze unbemerkt "überfahren" wird. (Standard-Module können manuell auf 'Hand' umgeschaltet werden)

Module für Sonderspannungen werden dort eingesetzt, wo die Steuerspannung der Verbraucher nicht 230 V AC ist.

Wichtige INFORMATION ! ! !

Um einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sicherzustellen, sind folgende Punkte von ausschlaggebender Bedeutung:

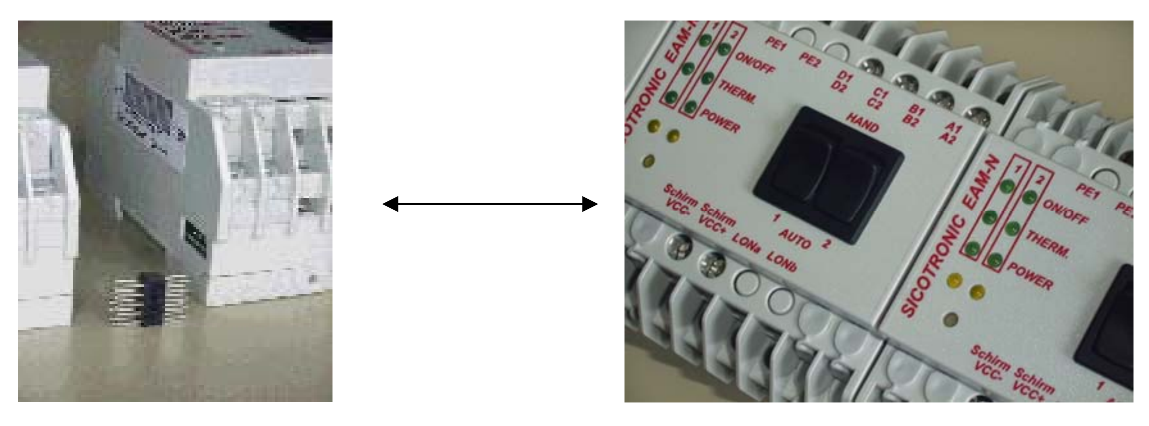
- Von der Fa. SICOTRONIC, bzw. dem zuständigen Vertragshändler wird eine Checkliste ausgearbeitet. Diese definiert, auf welchem EAM unter welcher Position ein spezieller Verbraucher anzuschließen ist.
- Sofern nicht zwingende Gründe dagegen sprechen, sollte diese Zuordnung eingehalten werden.
- Abweichungen davon sind festzuhalten und weiterzugeben, da diese im Programm und bei der Inbetriebnahme berücksichtigt werden müssen.

5.1.1. LON-Modul EAM-N (Modul für zwei el.-thermische Gerätekreise)

Ein Modul EAM-N besitzt die Erfassungs- und Steuerungselektronik für **zwei** unabhängige Gerätekreise, d.h. alle Ein- und Ausgänge sind doppelt vorhanden.

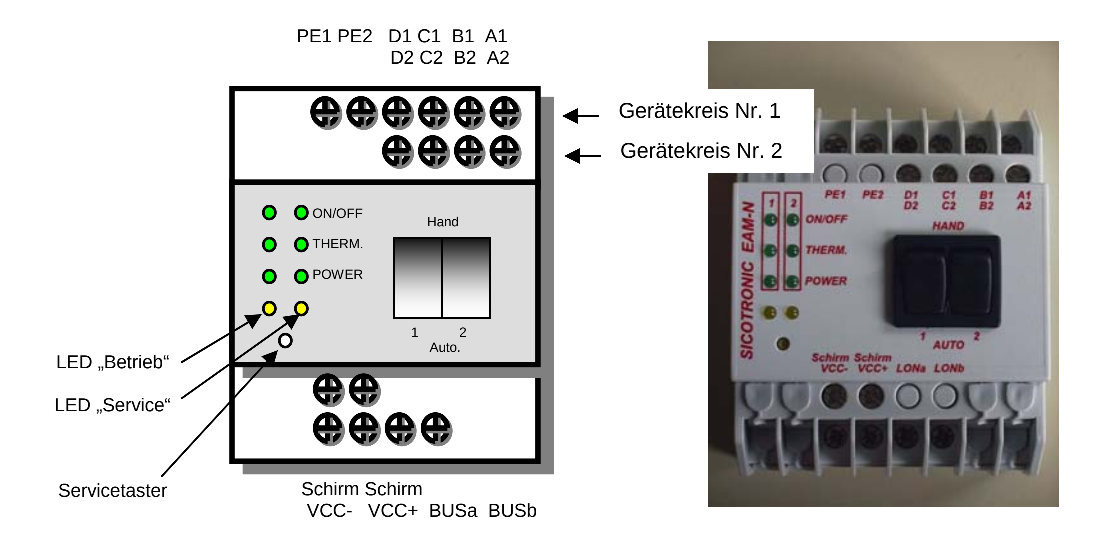
Zur Erstellung des LON-Netzwerkes eignet sich als Feldbus-Leitung ein abgeschirmtes Telefonkabel z.B.: J(St)Y 2x2x0,6 od. 0,8 oder bei Entfernungen > 250 m paarig verdrillte Leitungen, z.B. J-2YY 2x2x0,6 od. 0,8. Bei größeren Leitungslängen > 400 m müssen ggf. BUS-Verstärker bzw. zusätzliche BUS-Zusatz-Stromversorgungen eingesetzt werden.

Werden die Module direkt nebeneinander montiert, so sind von Modul zu Modul lediglich die mitgelieferten BUS-Strom-Verbinder einzusetzen (bitte Module ohne Gewalt zusammenschieben!) Die externe Beschaltung des LON-Anschlusses und der VCC an den Schraubklemmen entfällt damit.



BUS-Strom-Verbinder

Werden die Module auf Hutschienen in mehreren Reihen in einem Schaltschrank angeordnet, so ist an jedem Ende der Montagereihe der LON- und VCC-Anschluss mit einem Kabel J(St)Y 2x2x0,8 o.ä. mit dem LON- und VCC-Anschluss der nächsten Reihe zu verbinden. Der „Anfang“ der BUS- und VCC-Leitung ist mit der Zentraleinheit zu verbinden.



Anschlüsse EAM-N

Das LON-Modul EAM-N ist ein zweikreisiges Erfassungs- und Schaltmodul mit separatem Hand-/Automatikschalter je Kreis.

Der Relaisschaltkontakt ist intern mit einer 1.0 Amp.-SMD-Sicherung abgesichert – diese kann im Auslösefalle nur durch Werkstechniker von SICOTRONIC getauscht werden. Das Testen der Sicherung kann dadurch geschehen, dass mit einem Durchgangsprüfer an den Klemmen B und C („Therm.“ und „Power“) ein Durchgang gemessen wird, während der Hand-/Automatikschalter auf Stellung „Hand“ steht (bei Modul EAM-N mit NOT-Aus-Funktion). Ist ein Durchgang nicht festzustellen, hat mit hoher Wahrscheinlichkeit die Sicherung ausgelöst.

Die Anschlußklemmen für die benötigten Steuerleitungen zu dem Gerät sind als massive Schraubklemmen für Kabelquerschnitte bis zu 2.5 mm^2 ausgelegt.

Geräteanschluß:

A1/A2: Einschaltmeldung des zu steuernden Gerätes (ON/OFF)

B1/B2: Thermostatmeldung des zu steuernden Gerätes (THERM.)

C1/C2: Lastschützsteuerungsausgang (POWER)

D1/D2: Nullleiter eines jeden Gerätes

PE: Auf der oberen Klemmenseite werden die Steuerleitungen der Geräte angeklemmt. Der PE-Schutzleiteranschluß endet jeweils an dieser Schraubklemme und ist intern nicht angeschlossen.

Zur geräte- und modulseitigen Anklemmung der Leitungen beachten Sie bitte unbedingt auch die Hinweise im Kapitel „Leitungen, Klemmen, Schütze“!

Anschlüsse LON-BUS:

BUSa/BUSb: Die Adern des LON-Netzwerkes (BUS) werden an die Klemmen BUSa und BUSb angeschlossen. Auf eine Polarität muß im Gegensatz zu vielen anderen BUS-Systemen nicht geachtet werden.

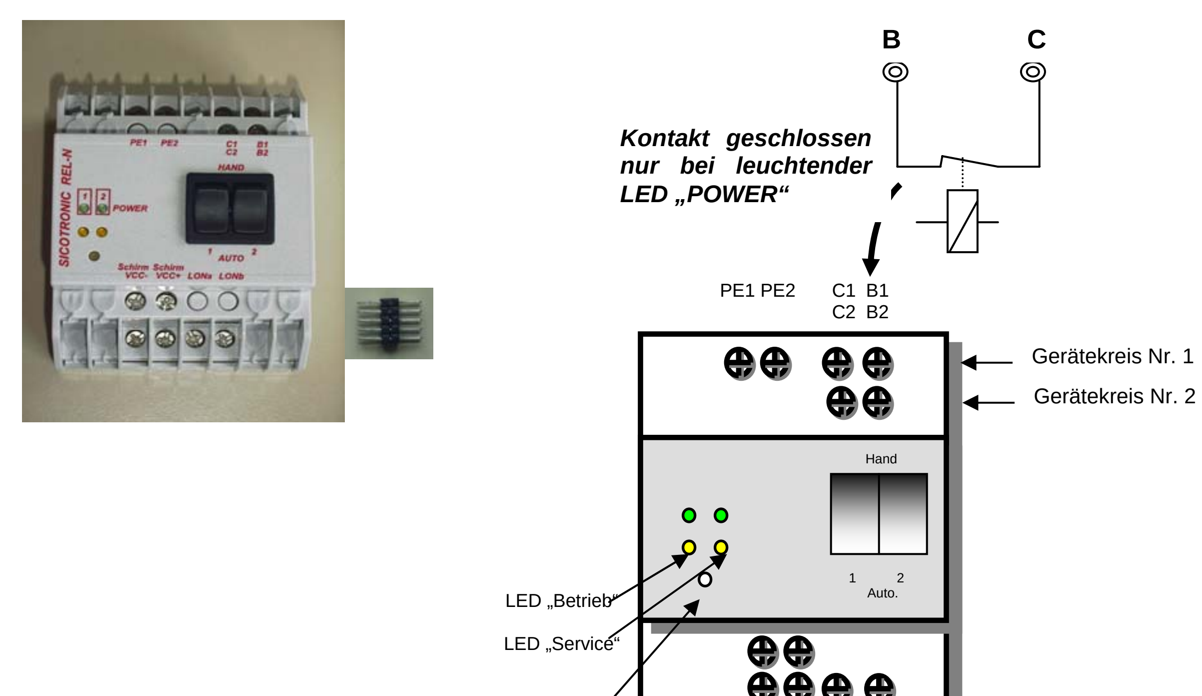
VCC-/VCC+: Die Spannungsversorgung wird an die Klemmen VCC- und VCC+ angechlossen. Auf eine bestimmte Polarität muß nicht geachtet werden. Die Module EAM-N besitzen einen DC-Weitspannungseingang von 7.5 ... 27 Volt. Typischerweise werden die Module aus der Zentraleinheit mit einer 12V-Spannungsversorgung gespeist.

Schirm: Hier kann der Schirm der BUS-Leitung aufgelegt werden.

5.1.2. LON-Modul REL-N (Modul für zwei allgemein-elektrische Gerätekreise)

Das LON-Modul REL-N ist ein zweikreisiges Schaltmodul mit jeweils einem potentialfreien Relaiskontakt mit Hand-/Automatikschalter.

Der Relaiskontakt ist intern mit einer 1.0 Amp.-SMD-Sicherung abgesichert – diese kann im Auslösefalle nur durch Werkstechniker von SICOTRONIC getauscht werden. Das Testen der Sicherung kann dadurch geschehen, dass mit einem Durchgangsprüfer an den Klemmen B und C („Therm." und „Power") ein Durchgang gemessen wird, während der Hand-/Automatikschalter auf Stellung „Hand" steht (bei Modul EAM-N mit NOT-Aus-Funktion). Ist ein Durchgang nicht festzustellen, hat mit hoher Wahrscheinlichkeit die Sicherung ausgelöst.



Geräteanschluß:

B1/B2: Relaiskontakt-Eingang

C1/C2: Relaiskontakt-Ausgang (POWER)

PE: Auf der oberen Klemmenseite werden die Steuerleitungen der Geräte angeklemmt. Der PE-Schutzleiteranschluß endet jeweils an dieser Schraubklemme und ist intern nicht angeschlossen.

Zur geräte- und modulseitigen Anklemmung der Leitungen beachten Sie bitte unbedingt auch die Hinweise im Kapitel „Leitungen, Klemmen, Schütze"!

Anschlüsse LON-BUS:

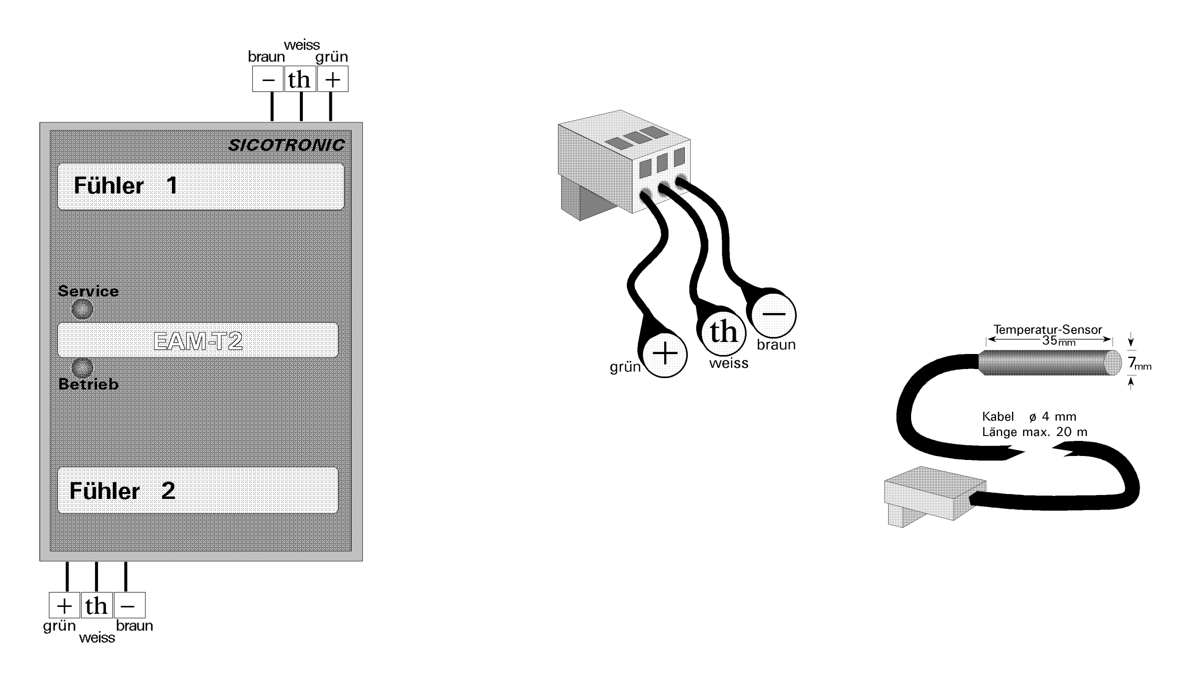
BUSa/BUSb: Die Adern des LON-Netzwerkes (BUS) werden an die Klemmen BUSa und BUSb angeschlossen. Auf eine Polarität muß im Gegensatz zu vielen anderen BUS-Systemen nicht geachtet werden.

VCC-/VCC+: Die Spannungsversorgung wird an die Klemmen VCC- und VCC+ angeschlossen. Auf eine bestimmte Polarität muß nicht geachtet werden. Die Module EAM-N besitzen einen DC-Weitspannungseingang von 7.5 ... 27 Volt. Typischerweise werden die Module aus der Zentraleinheit mit einer 12V-Spannungsversorgung gespeist.

Schirm: Hier kann der Schirm der BUS-Leitung aufgelegt werden.

5.1.3. Sondermodule

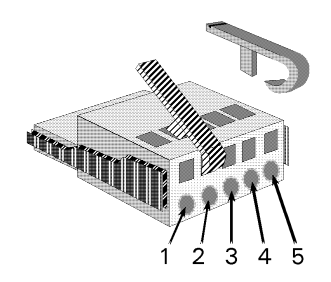
EAM-T2 oder -T1: Temperatur-Messmodul mit Anschluss für 2 bzw. 1 Sensor(en)



Achtung! Bitte kappen Sie die am Fühler angeschlossene Leitung nur, wenn es unbedingt erforderlich ist! Eine mögliche Vertauschung der Anschlußdrähte führt beim Einschalten des Systems zu einer Zerstörung des Sensors, welche Gewährleistung und Ersatz ausschließt!

Seitlich am Modul befindet sich die BUS-Schnittstelle, die wie folgt anzuschließen ist:

VCC+
BUSa
Schirm
BUSb
VCC-



Zur Adernanklemmung für diesbezügliche Sondermodule wird ein Betätigungsdrücker für die WAGO-Stecker mitgeliefert. Der Betätigungsdrücker befindet sich bei Auslieferung im Klemmraum der Zentraleinheit (eingeklebte Plastiktüte). Unter Zuhilfenahme dieses Betätigungsdrückers können die Anschlußdrähte leicht gelöst oder in die Stecker eingeführt werden.

Anschlüsse LON-BUS:

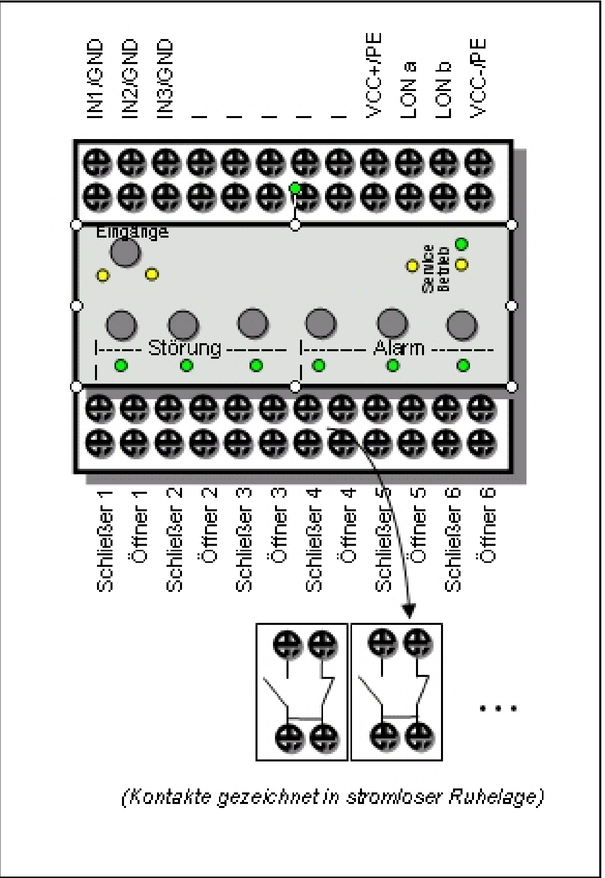
BUSa/BUSb: Die Adern des LON-Netzwerkes (BUS) werden an die Klemmen BUSa und BUSb angeschlossen. Auf eine Polarität muß im Gegensatz zu vielen anderen BUS-Systemen nicht geachtet werden.

VCC-/VCC+: Die Spannungsversorgung wird an die Klemmen VCC- und VCC+ angeschlossen. Auf eine bestimmte Polarität muß nicht geachtet werden. Die Module EAM-N besitzen einen DC-Weitspannungseingang von 7.5 ... 27 Volt. Typischerweise werden die Module aus der Zentraleinheit mit einer 12V-Spannungsversorgung gespeist.

Schirm: Hier kann der Schirm der BUS-Leitung aufgelegt werden.

GW-AS LON- Modul Grenzleistungsauswahl und Ausgabe Alarm/Störung





(Kontakte gezeichnet in stromloser Ruhelage)

Das Modul GW-AS ermöglicht die externe Auswahl von einer aus bis zu 4 voreingestellten Grenzleistungen der Sicotronic 4000. GW1 ist ab Werk aktiv. GW2 wird aktiv bei IN1, GW3 bei IN2, GW4 bei IN3.
Zur Ausgabe der beiden Meldungen Alarm und Störung sind jeweils 3 Relaiswechsler parallel und potentialfrei ausgeführt.

Achtung: Die oben auf dem Gehäuse angebrachten Tasten sind für diese Modulvariante nicht aktiv.

Anschlüsse LON-BUS:

BUSa/BUSb: Die Adern des LON-Netzwerkes (BUS) werden an die Klemmen BUSa und BUSb angeschlossen. Auf eine Polarität muß im Gegensatz zu vielen anderen BUS-Systemen nicht geachtet werden.

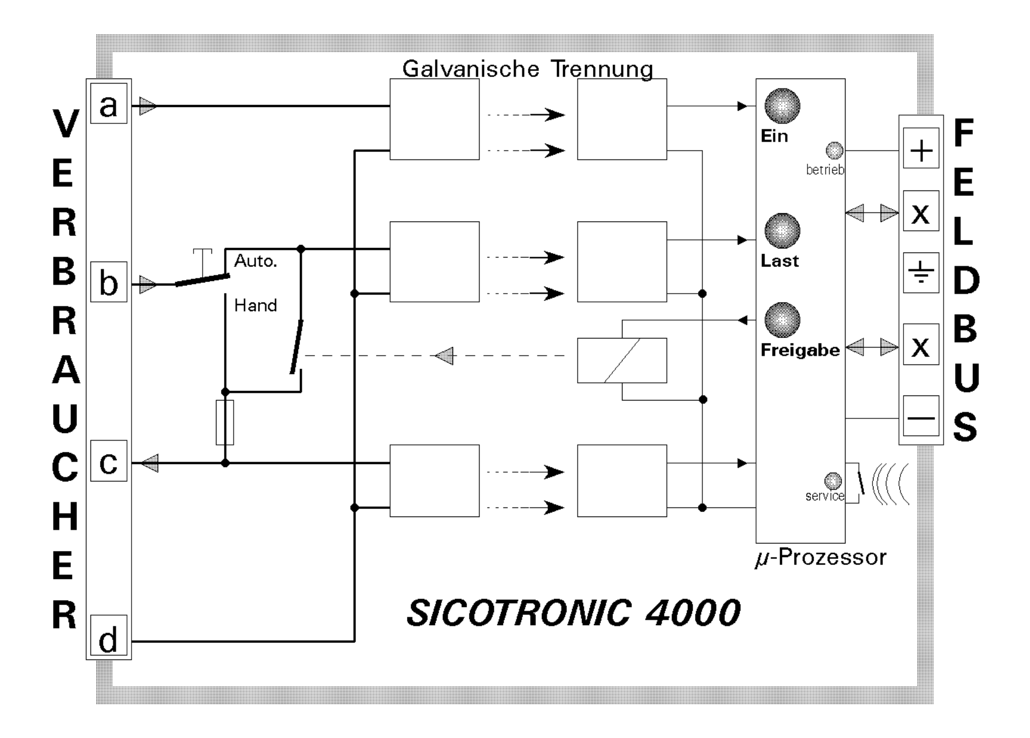
VCC-/VCC+: Die Spannungsversorgung wird an die Klemmen VCC- und VCC+ angeschlossen. Auf eine bestimmte Polarität muß nicht geachtet werden. Die Module EAM-N besitzen einen DC-Weitspannungseingang von 7.5 ... 27 Volt. Typischerweise werden die Module aus der Zentraleinheit mit einer 12V-Spannungsversorgung gespeist.

Schirm: Hier kann der Schirm der BUS-Leitung aufgelegt werden.

5.2. Verbraucheranschlüsse

Wie bereits im Kapitel 5.1 (Modul-Varianten) gezeigt, werden je nach Anforderung verschiedene EAM-Typen eingesetzt.

Funktionsprinzip: Ein Regelkreis des EAM-N



Beschreibung der Anschlüsse:

Klemme	Funktion	Signal	Typischer Anschluß
A	Eingang	Verbraucher ist eingeschaltet	Vom Verbraucher-Einschalter
B	Eingang	Verbraucher fordert Leistung	Vom Verbraucher-Thermostat
C	Ausgang	Zuteilung der Leistung (Signal "b" wird auf "c" wieder ausgegeben)	Zum Lastschütz
D	-----------	Gegenpotential zu "a" und "b"	Null-Leiter

Leitungen, Klemmen, Schütze

STEUERLEITUNGEN

Zur korrekten Abfrage des Betriebszustandes der Verbraucher ist zu jedem Gerät eine Steuerkabel, bestehend aus mehreren Adern zu verlegen. Sollte das EAM in den Verbraucher eingebaut werden, so ist eine Feldbusleitung bis dorthin zu ziehen. Geltende Vorschriften über Verlegung von Leitungen, Schirmung, Entstörung sowie EMV-Festigkeit (VDE, DIN, EN etc.) sind bauseits einzuhalten.

Art und Ausführung des Gerätes bestimmen die Adernzahl des Steuerkabels. Um Planungsänderungen und späteren Standortwechsel von Geräten zu erleichtern, empfehlen wir, folgende Steuerleitungen zu verlegen:

Anzahl Heizkreise im Verbraucher	Steuerleitung
1	5 * 1,5 mm^2
2	7 * 1,5 mm^2
3	12 * 1,5 mm^2

Prinzipiell ist darauf zu achten, daß von der SICOTRONIC-Anlage nur die Heizkreise gesteuert werden.

Werden bei thermischen Geräten mit motorischen Antrieben diese abgeschaltet, bzw. die Steuerspannung von Automatik-Programmen unterbrochen, kommt es unweigerlich zu vermeidbaren Betriebsstörungen.

Werden induktive Verbraucher, z.B. Motoren von Lüftungs-, Kälte- und Klimaanlagen in die Regelung einbezogen, gilt sinngemäß das gleiche, d.h. interne Steuerprogramme müssen erhalten bleiben.

KLEMMEN

In den Verbrauchern sollten - für die Steuerung - fest montierte Klemmen verwendet werden. In jedem Fall müssen die Klemmen mit den SICOTRONIC-üblichen Bezeichnungen "a/b/c/d" beschriftet werden.

Auch die Klemmleisten in der Verteilung (nicht unbedingt notwendig, aber auf alle Fälle empfehlenswert) sollten ebenfalls die SICOTRONIC-Bezeichnungen "a/b/c/d" tragen.

LEISTUNGSSCHÜTZE

Die Zu- bzw. Abschaltung der über die SICOTRONIC geregelten Geräte erfolgt über einen Leistungsschütz. Die Zuteilung eines Verbrauchers geschieht dann, wenn sowohl Einschalt-, als auch Thermostatmeldung vorliegen. Fehlt eine der beiden Meldungen, ist das Schütz abgefallen, d.h. bei der Anordnung des Schützes in der Verteilung ist sicherzustellen, daß bei abgefallenem Schütz die Steuerspannung am Gerät weiter anliegt.

Verfügt das Gerät über interne Heizkreis-Schütze, so ist für die SICOTRONIC bauseits kein Schütz erforderlich.

Ob ein bauseitiges Schütz vorzusehen ist, sollte bereits in der Planungsphase geklärt werden. Die Anordnung "Schütz im Gerät oder Schütz bauseits" hängt maßgeblich vom Gerätelieferanten ab. Im Zweifelsfall beraten wir Sie gerne! (... manche Geräte benötigen mehrere bauseitige Schütze)

Hinweis: ***Die SICOTRONIC 4000 - EAMs können nicht direkt eine Last schalten, sondern benötigen in jedem Fall einen Lastschütz. Die in den SICOTRONIC-EAMs integrierte Feinsicherung (1.0A) ersetzt nicht die bau- bzw. geräteseitig notwendige Absicherung der Steuerspannung.***

ANSCHLUSS DER VERBRAUCHER

Der richtige Anschluß aller Verbraucher ist für eine ordnungsgemäße Funktion der SICOTRONIC-Anlage und der daraus resultierenden Einsparung von ausschlaggebender Bedeutung.

Neue Geräte:
Bei der Ausschreibung, bzw. Vergabe der Geräte ist darauf zu achten, daß diese mit den erforderlichen Anschlußklemmen (a,b,c,d) geliefert werden. Bei einer Anfrage, bzw. Bestellung genügt in der Regel der Hinweis, einen SICOTRONIC-Standard-Anschluß mit Lastschütz intern oder extern zu integrieren.

Erfolgt vom Hersteller zu diesem Thema eine Rückfrage, verweisen Sie bitte auf die Fa. SICOTRONIC. Wir übernehmen die weitere Bearbeitung und Abstimmung!

Vorhandene Geräte:
Bereits vorhandene Geräte müssen vor Ort für den Anschluß an die SICOTRONIC-Anlage umgerüstet werden. Bei Problemen wenden Sie sich an die Fa. SICOTRONIC. Falls es möglich ist, senden Sie uns eine Kopie des Geräteschaltplans, in die wir dann die erforderlichen Klemmen einzeichnen.

Der Anschluß der Steuerleitungen an die Verbraucher erfolgt nach den Prinzipschaltbildern.

Viele Verbraucher werden bereits serienmäßig mit "SICOTRONIC-Klemmen" geliefert. Entfernen Sie in diesem Fall die geräteinterne Drahtbrücke zwischen "b/c" und verbinden Sie die Klemmen "a/b/c/d" über die Steuerleitung mit dem EAM. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob das Gerät mit den in der Checkliste spezifizierten Daten (Einschalter/Thermostat) übereinstimmt:

Verbraucher mit Einschalter + Thermostat
Verbraucher nur mit Einschalter
Verbraucher nur mit Thermostat

Änderungen sind unbedingt an SICOTRONIC zu melden, da die Definition des Verbrauchertyps Bestandteil der Mikroprozessorsteuerung SICOTRONIC ist.

Bei Verbrauchern mit mehreren - einzeln gesteuerten - Heizkreisen belegt jeder Heizkreis einen SICOTRONIC-Kanal. Dies ist von ausschlaggebender Bedeutung für die "Regelung", da die SICOTRONIC 4000 über die Leistungsanforderung jedes SICOTRONIC-Kanals exakte Informationen benötigt.

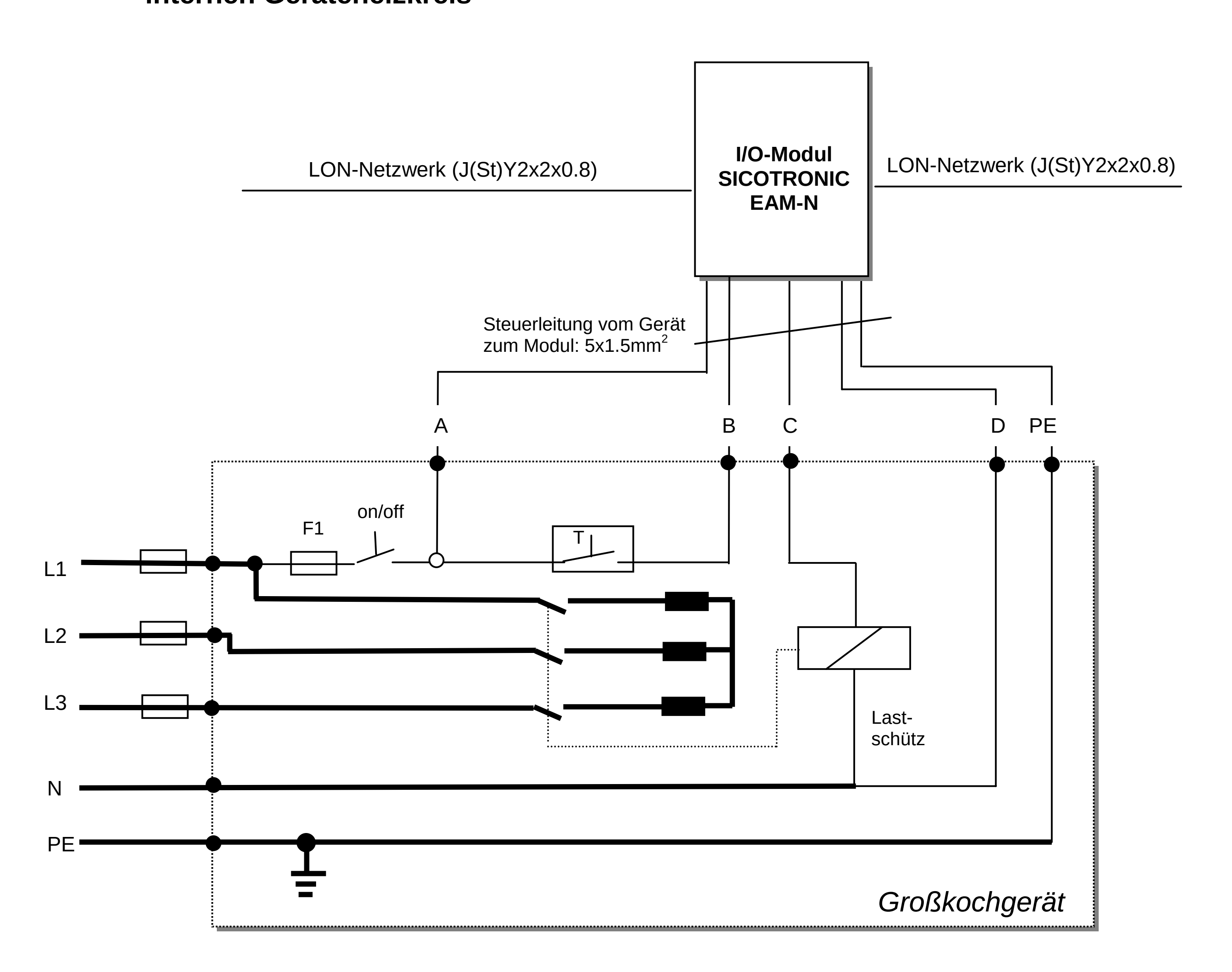
Wichtiger Hinweis zu den Steuersignalen für SICOTRONIC

- ***Die Signale eines Verbrauchers: "Gerät-Ein" (SICOTRONIC-'a') und "Lastanforderung" (SICOTRONIC-'b') müssen unbedingt die gleiche Spannung haben!***
- ***Bei Standard-EAMs (230 V AC) müssen die Signale: "Gerät-Ein" (SICOTRONIC-'a') und "Lastanforderung" (SICOTRONIC-'b') unbedingt die gleiche Netzphase haben!***
- ***Bei EAMs für 400 V AC dürfen keinesfalls verschiedene Phasen an das EAM angelegt werden. Der Anschluß 'c' (Lastschütz) muß im offenen Zustand (abgeklemmt) das gleiche Potential wie der Anschluß 'd' haben. Die Signale 'a'/'b' müssen von der gleichen Netzphase kommen!***
- ***ACHTUNG: Bei Nichtbeachtung wird das EAM zerstört !!!***

6. Prinzipschaltbilder

Prinzipschaltbild

für SICOTRONIC-Anschluss mit einem internen Geräteheizkreis

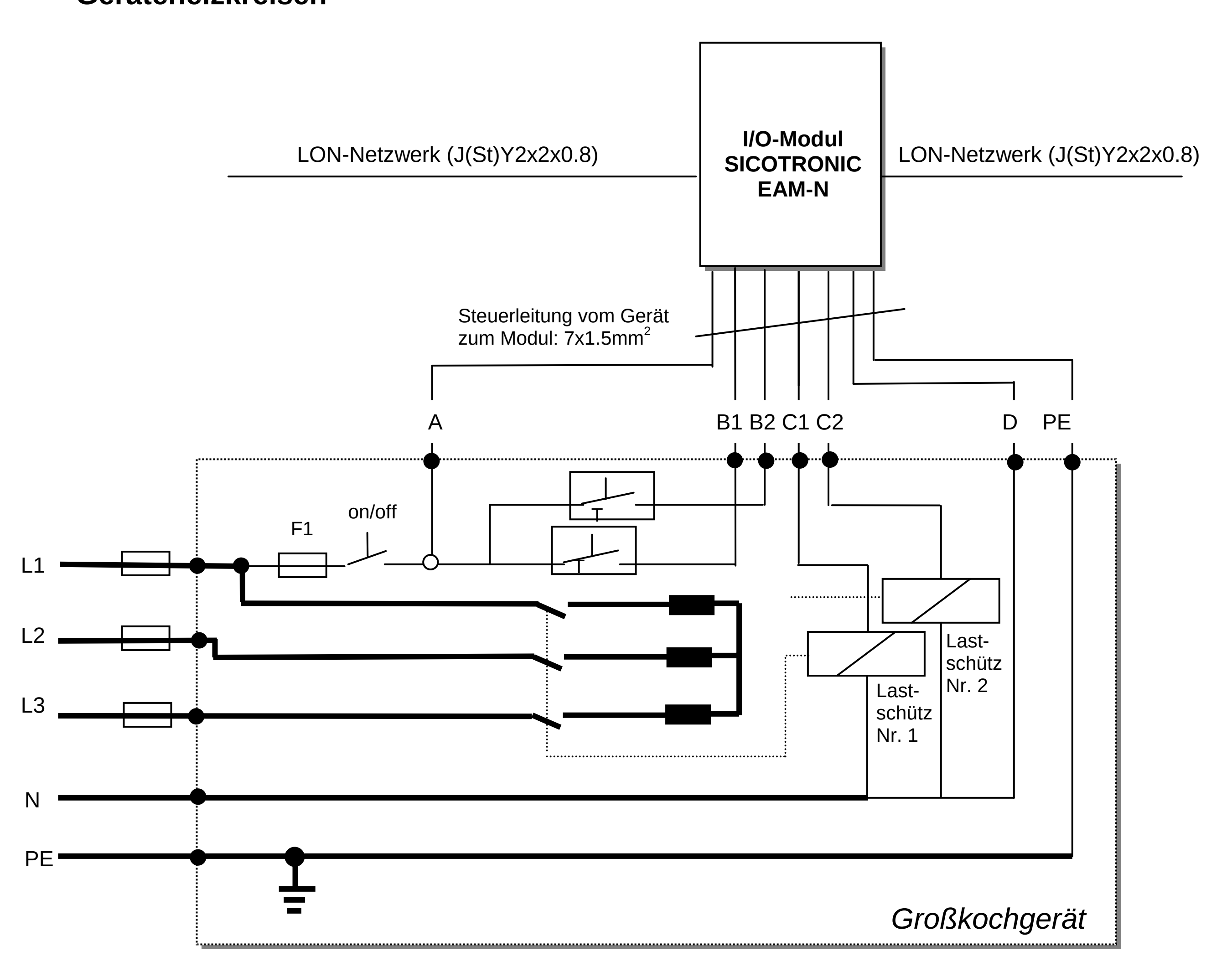


Achtung! Bei Geräteumrüstung auf SICOTRONIC-Anschluss ist unbedingt darauf zu achten, dass eine interne Absicherung des Einschalt- und Thermostatkreises (F1) gegeben ist!

A	Ein-/Ausschalter
B	Thermostat
C	Lastschütz
D	Neutralleiter
PE	Schutzleiter

Prinzipschaltbild

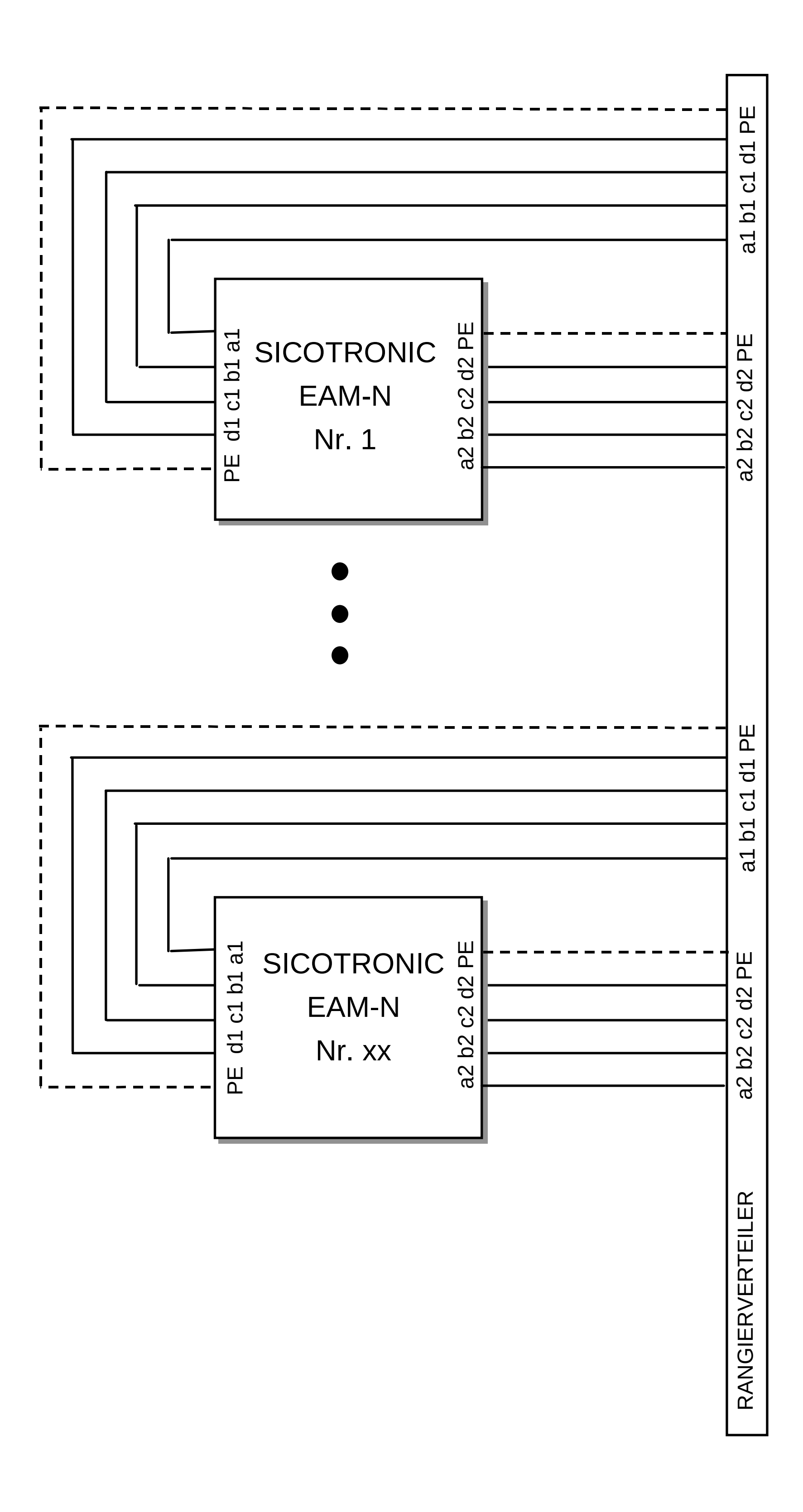
für SICOTRONIC-Anschluss mit zwei internen Geräteheizkreisen



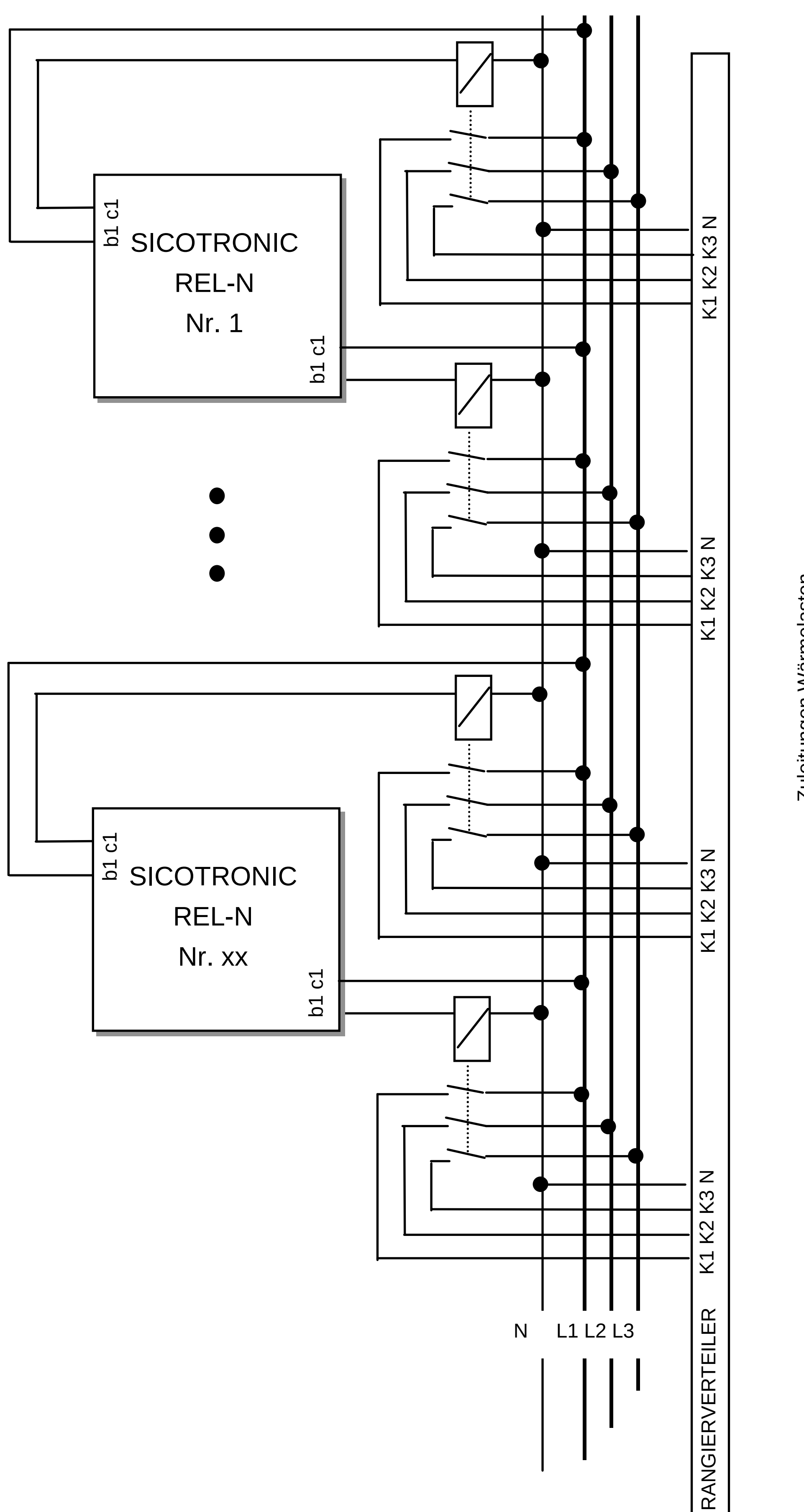
Achtung! Bei Geräteumrüstung auf SICOTRONIC-Anschluss ist unbedingt darauf zu achten, dass eine interne Absicherung des Einschalt- und Thermostatkreises (F1) gegeben ist!

A	Ein-/Ausschalter
B1	Thermostat Kreis 1
B2	Thermostat Kreis 2
C1	Lastschütz 1
C2	Lastschütz 2
D	Neutralleiter
PE	Schutzleiter

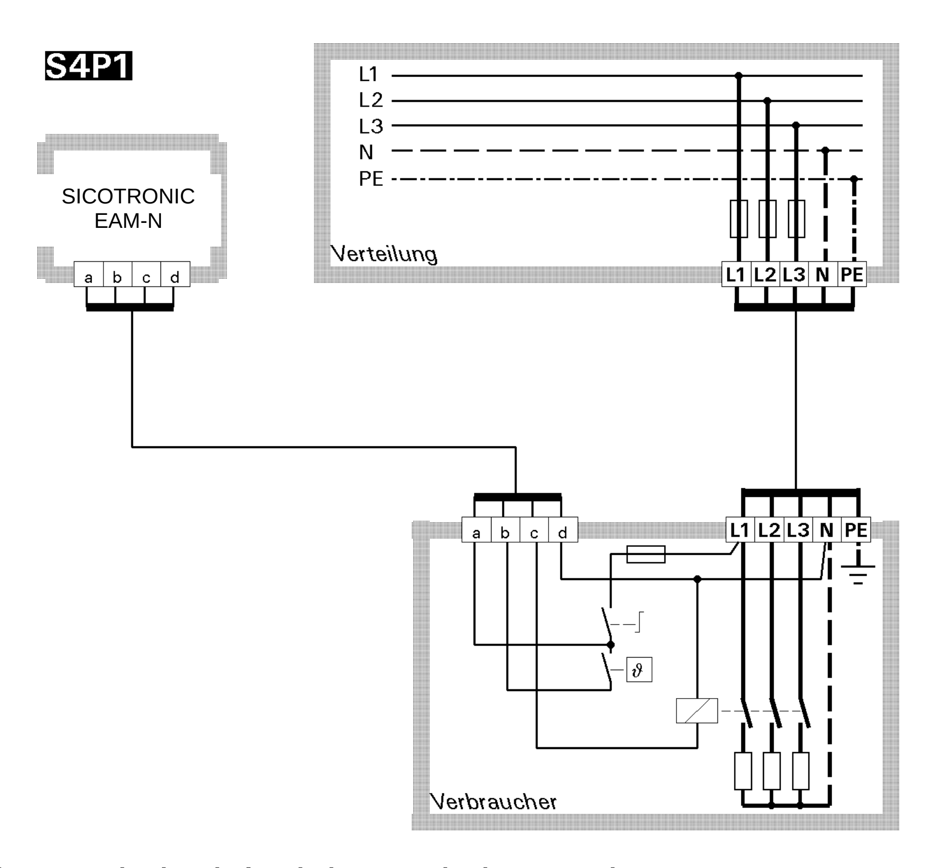
Modul-Standardbeschaltung (EAM-N f. el.therm. Geräte) auf Rangierverteiler



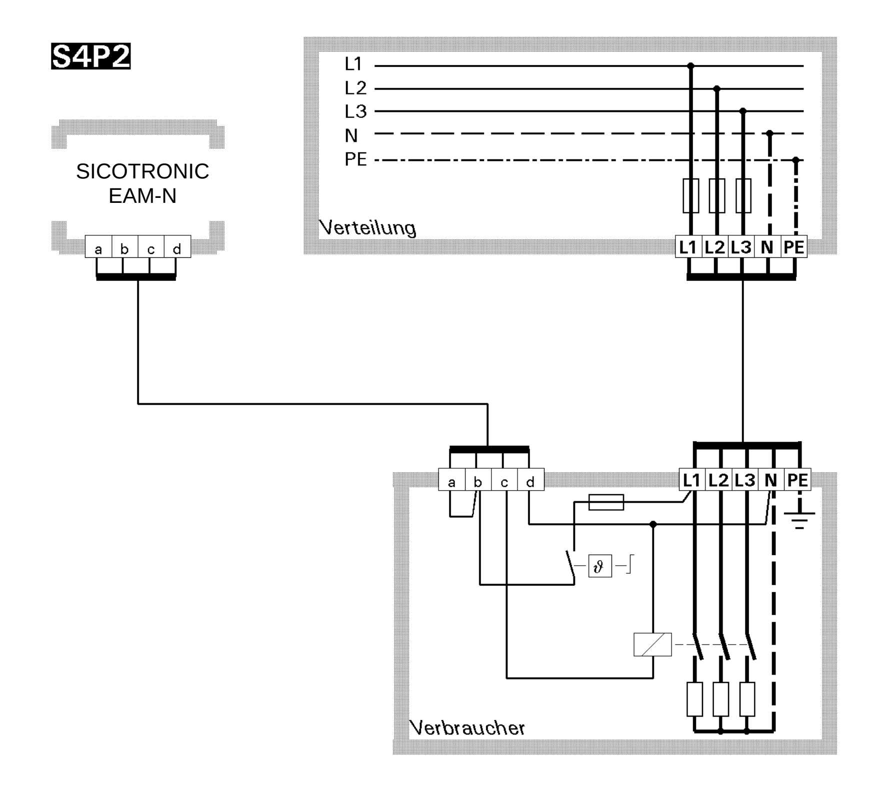
Modul-Standardbeschaltung (REL-N für allg.el. Geräte) mit Rangierverteiler und Lastschütz in der selben Unterverteilung



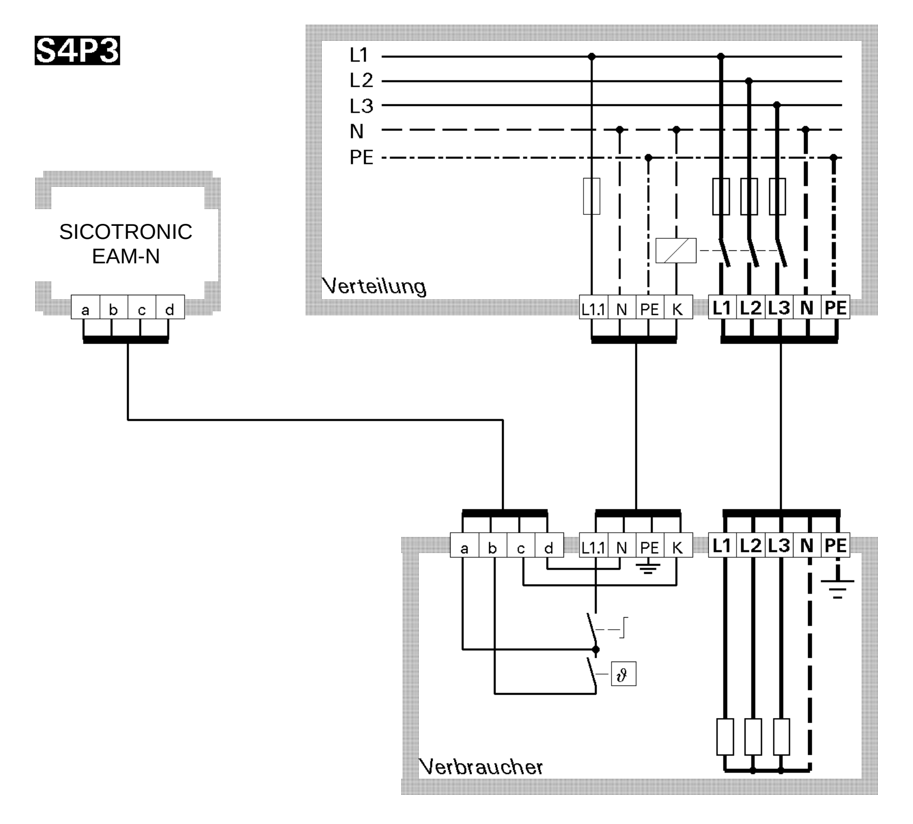
Verbraucher mit Einschalter und Thermostat (--- Schütz im Gerät ---);



Verbraucher nur mit Einschalter (oder nur mit Thermostat);
--- Schütz im Gerät ---; Steuerspannung 230 V AC

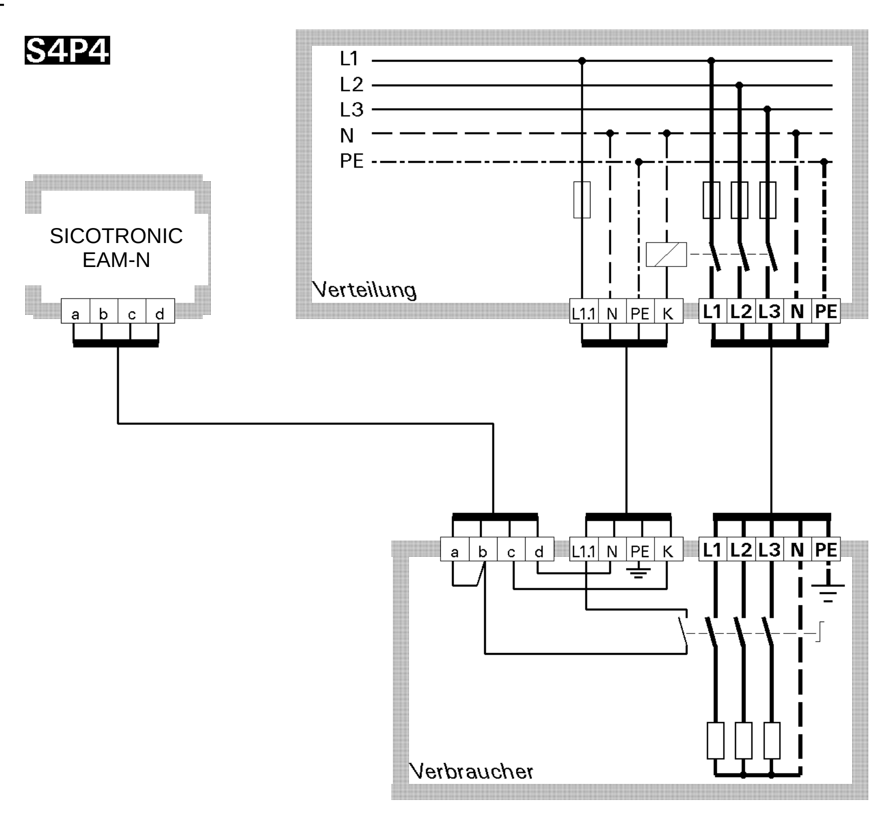


Verbraucher mit Einschalter und Thermostat; - Schütz bauseits -; Steuerspannung 230 V AC



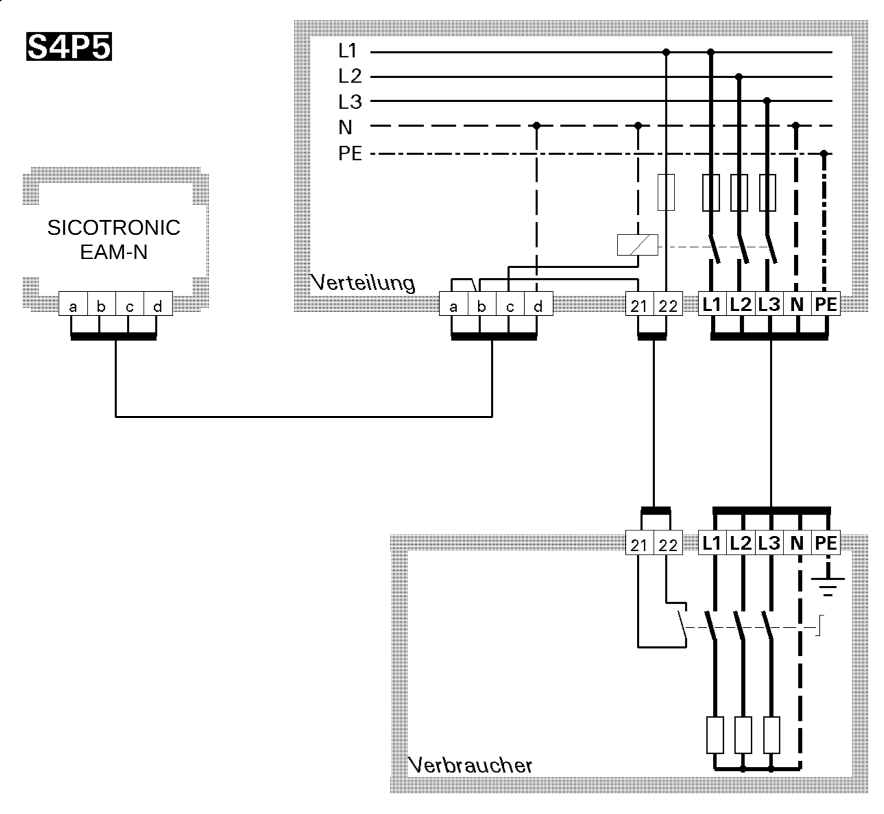
Verbraucher nur mit Einschalter (oder nur mit Thermostat);
--- Schütz bauseits ---; Steuerspannung 230 V AC

AUSFÜHRUNG – 1 -

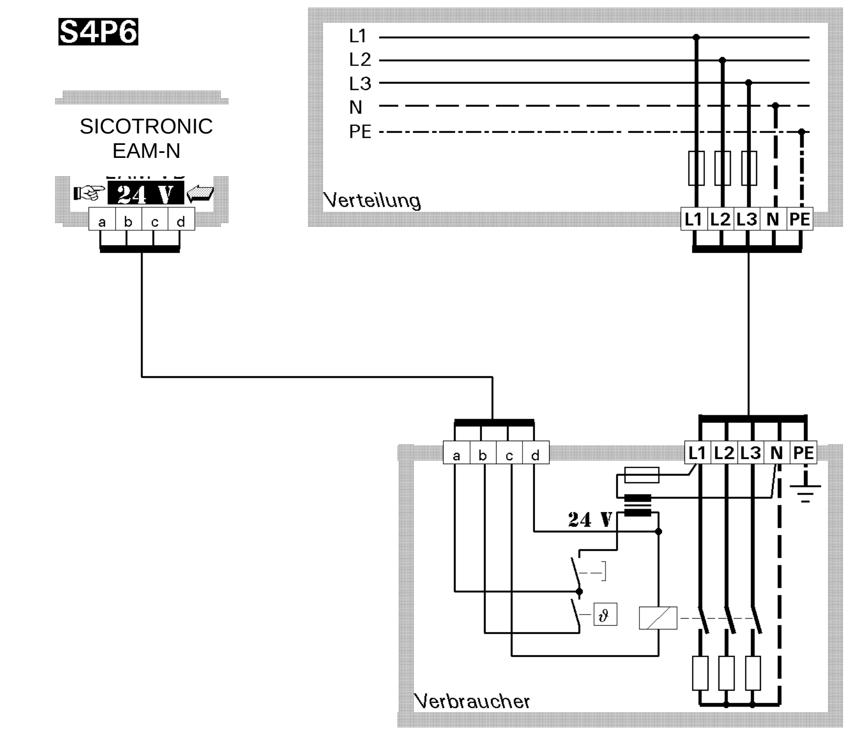


Verbraucher nur mit Einschalter (oder nur mit Thermostat); --- Schütz bauseits --- Steuerspannung 230 V AC

AUSFÜHRUNG – 2 -



Verbraucher mit Einschalter und Thermostat; --- Schütz im Gerät ---; Steuerspannung 24 V



7. SYSTEMINBETRIEBNAHME

Bitte überprüfen Sie vor Einschaltung der Geräte zuverlässig, ob alle Hand-/Automatikschalter auf den EAMs auf Stellung „Automatik“ stehen und überprüfen Sie alle Geräteanschlüsse „a, b, c“ und vor allem „d“ an den EAM-Modulen.

7.1. Vorprüfung:

Wenn alle Anschlußarbeiten korrekt ausgeführt wurden, kann zur Vorprüfung die Netzspannung an die SICOTRONIC-Komponenten (Zentraleinheit, Messumformer) angelegt und diese eingeschaltet werden. Ca. 30 sec. nach dem Einschalten der Zentraleinheit erscheint auf dem Display:

SICOTRONIC 4000
ENERGIEMANAGEMENT

Bei der Vorprüfung brauchen Sie die Display-Anzeige der SICOTRONIC 4000 nicht weiter zu beachten. Es sind keine Bedienfunktionen an der Zentraleinheit durchzuführen.

Wenn die Verdrahtung der Feldbus-Leitungen korrekt durchgeführt wurde, leuchten jetzt bei allen EAMs die gelben "Betriebs"-LED's (unten links). Sollte dies nicht der Fall sein, kontrollieren Sie bitte die Feldbus-Leitungen.

7.2. Inbetriebnahme der Verbraucher:

A C H T U N G !!!

Vor Aktivierung der "Hand"-Schaltung ist unbedingt zu prüfen, ob die Einschaltmeldung des Geräts auf Klemme "a" und die Thermostatmeldung auf Klemme "b" des EAMs anliegt. Sind diese beiden Anschlüsse vertauscht, so ist der Thermostat in Stellung "Hand" überbrückt und das Gerät kann bei längerer Einschaltdauer beschädigt werden.

Bitte prüfen Sie unbedingt je Gerätekreis, dass auf dem Anschluß „c“ die Leitung der Schützspule anliegt. Sollte auf „c“ fälschlicherweise der „Null-Leiter“ anliegen, so wird bei “Hand-Schaltung“ das Modul zerstört (kein Gewährleistungsanspruch, da Verdrahtungsfehler!!!).

1.) Wenn die gelben "Betriebs"-LEDs der EAMs leuchten, können die über die EAM-N angeschlossenen Verbraucher geprüft werden.

2.) Schalten Sie dazu alle EAM-Kippschalter auf "Auto."

3.) Prüfen Sie die Geräte bitte einzeln, um sicherzustellen, daß die Leistungsschütze auch tatsächlich die Geräte schalten, für die sie vorgesehen sind.

Prüfung eines Geräts

(bitte beachten Sie in jedem Fall auch die Inbetriebnahme-Vorschriften der Gerätehersteller)

1.) Gerät einschalten, ggf. auch den Thermostat 'hochdrehen'

2.) Bei dem EAM an dem das Gerät angeschlossen ist muß jetzt 'Ein, Last und Freigabe' leuchten. Das Gerät muß heizen.
.....Ist dies nicht der Fall, kontrollieren Sie bitte alle Anschlüsse und Sicherungen.
.....Oft ist auch der 'd'-Anschluß (Null) nicht angeschlossen.

LED ‚On/Off‘	LED ‚Therm.‘	LED ‚Power‘	Zustand
Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	Ok. Gerät heizt
Leuchtet	Aus	Aus	Thermostat nicht ‚hochgedreht‘ ? Anschlüsse ‚b / c‘ vertauscht ? Temperatur erreicht ?
Aus	Leuchtet	Aus	Gerät ohne Einschalt- oder Thermostatmeldung ? Anschlüsse ‚a / b‘ vertauscht ? (Brücke ?) Null-Leiter auf Klemme ‚d‘ ?
Leuchtet	Leuchtet	Aus	LON-BUS Problem ? Keine Leistungsmessung ?

3.) Drehen Sie nun wenn möglich den Thermostat 'zurück', oder warten Sie bis das Gerät seine Soll-Temperatur erreicht hat und der Thermostat selbständig abschaltet. Dann darf bei dem EAM nur noch 'On/Off' leuchten.
..... Leuchtet die LED 'ON/OFF' nicht, sondern statt dessen die LED 'THERM.', so sind vermutlich die Anschlüsse 'a/b' vertauscht.
..... Leuchtet die LED 'ON/OFF‘ und LED 'THERM.' weiterhin, handelt es sich evtl. um ein 'Gerät nur mit Einschalter'.

LED ‚On/Off‘	LED ‚Therm.‘	LED ‚Power‘	Zustand
Leuchtet	Aus	Aus	Ok
Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	Gerät ohne Thermostatmeldung ?
Aus	Leuchtet	Aus	Anschlüsse ‚a / b‘ vertauscht ?

Im Rahmen des Baufortschrittes ist es oft erforderlich, die Verbraucher unabhängig, bzw. vor der Inbetriebnahme der SICOTRONIC 4000 in Betrieb zu setzen. Dazu bieten sich zwei Alternativen:

1.) Steuerleitung am Verbraucher abklemmen und Brücke im Verbraucher zwischen "b" und "c" einsetzen.

2.) Steuerleitung zwischen Verbraucher und EAM korrekt verdrahten und dann den entsprechenden EAM-Kippschalter auf "Hand" schalten.

7.3. Inbetriebnahme der gesamten SICOTRONIC-Anlage:

Die endgültige Inbetriebnahme der SICOTRONIC 4000 führt ein Techniker der Fa. SICOTRONIC bzw. ein autorisierter Gebietsvertragshändler durch.

Bei Auslieferung jeder SICOTRONIC 4000 - Anlage wird ein Installationsprotokoll mitgeliefert. Dieses ist nach Abschluß der Installationsarbeiten entsprechend auszufüllen und per Fax an den im Installationsprotokoll angegebenen Empfänger zu senden.

Erst nach kompletter Prüfung aller Anschlüsse wird die für die Anlage notwendige "Programmierung" durchgeführt.

Im Zuge der Programmierung werden Kunden-Codes vergeben, mit deren Hilfe der Betreiber die Grenzleistung und andere Werte einstellen kann.

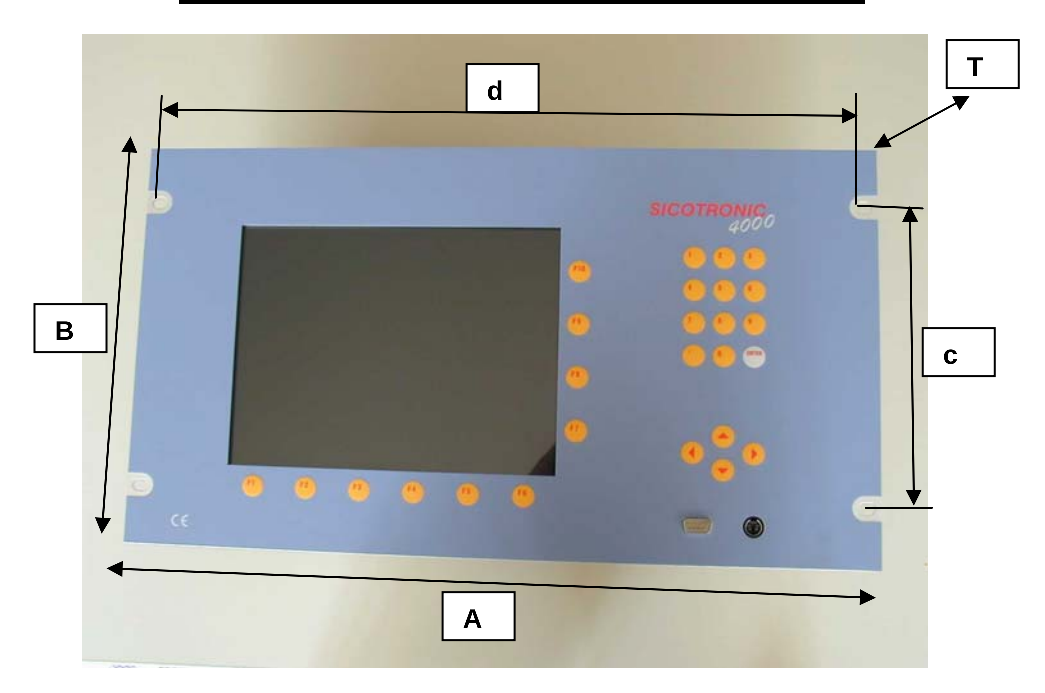
7.4. Abnahme:

Die einwandfreie Funktion der SICOTRONIC 4000 wird in Gegenwart des Kunden bzw. dessen Beauftragten demonstriert. Im Rahmen der Abnahme erfolgt eine ausführliche Einweisung.

Geringfügige Mängel, die die Funktion der Anlage nicht beeinträchtigen, werden im Abnahmeprotokoll vermerkt, berechtigen jedoch nicht, die Abnahme zurückzuweisen.

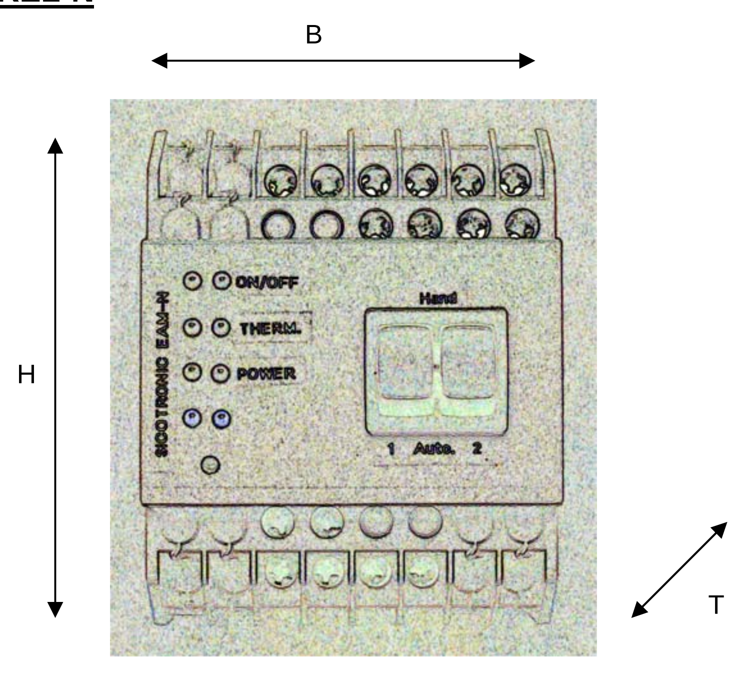
8. ABMESSUNGEN DER KOMPONENTEN

1. Zentraleinheit 4000 im 19“-Baugruppenträger



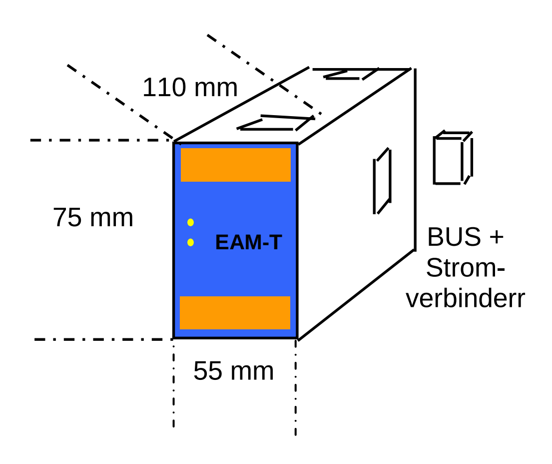
A= 483 mm; B= 267 mm; T= Tiefe 105 mm; c= 190 mm; d= 465 mm

2. Modul EAM-N / REL-N



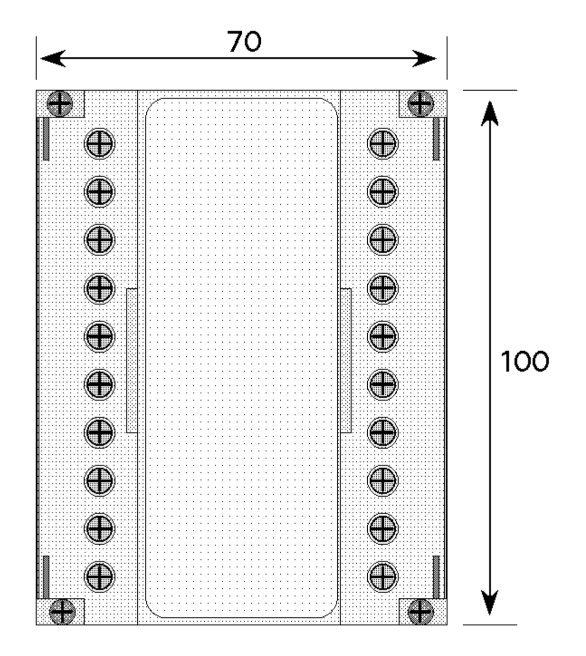
Höhe H= 90 mm; Breite B= 70 mm; Einbautiefe T= 60 mm;

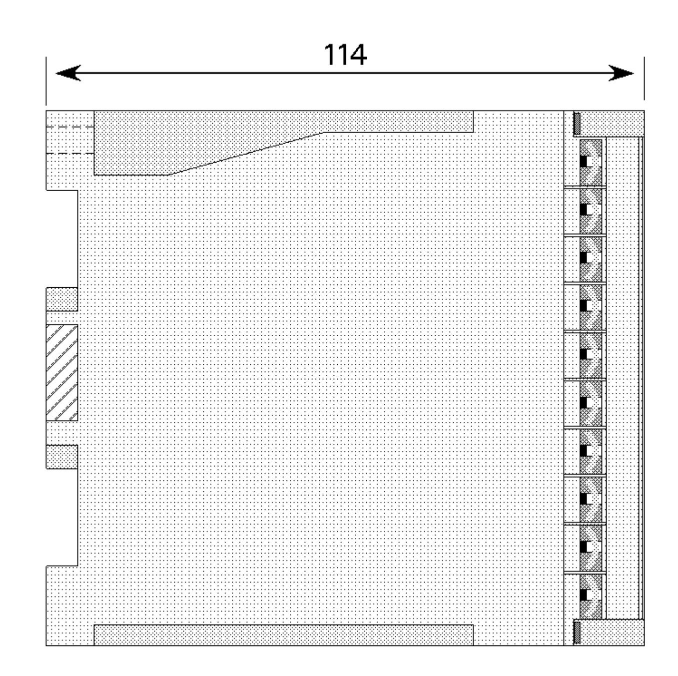
3. EAM-T / EAM-TDxxx / EAM-IMP3



Höhe H= 70 mm; Breite B= 55 mm; Einbautiefe T= 110 mm;

4. LON-Wirkleistungsmeßumformer MU400LON / P609





5. Stromwandler IPA40

